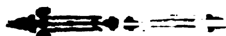
મુંબઇ ઇલાકાના સરકારી કેળવણી ખાતાએ
ટેક્સ્ટ તરિકે મંજુર કરેલું.

બાળ
અંકગણિત.

ભાગ ૧ લો.

ગુજરાતી નિશાળોના પહેલા ચાર ધોરણો માટે.

બનાવનાર,
પ્રોફેસર જેઠાલાલ ચીમનલાલ સ્વામીનારાયણ.
એમ-એ; (ફર્સ્ટક્લાસ ઓનર્સ), મેમ્બર ઓફ ધી ઇન્ડીઅન
મૅથેમેટીક્લ સોસાયટી વગેરે.
ગણિતશાસ્ત્રના પ્રોફેસર, ગુજરાત કૉલેજ-અમદાવાદ.
અને
ચુનીલાલ ગોવરધનદાસ શાહ.
બી-એ; એસ-ટી-સી-ડી.
મુંબાઇ સરકારના કેળવણીખાતામાં શિક્ષક



પ્રસિદ્ધ કરનાર
સોમચંદ ભગવાનદાસ શાહ.
બુકસેલર્સ પબ્લીશર્સ વગેરે.
૨૬૬૭, પાનકોરનાકા—અમદાવાદ.



આવૃત્તિ ૨ જી—પ્રત ૬૦૦૦.



સંવત. ૧૯૭૩—સને ૧૯૧૭.
કિંમત છ આના.

અમદાવાદ.
રીચીરોડના પુલ નીચે શ્રી જૈન વિદ્યાવિજય પ્રિન્ટીંગ પ્રેસમાં
શાહ ચુનીલાલ અમથાશાએ છાપ્યું.

પ્રસ્તાવના.

ગણિતશાસ્ત્રનો વિષય બાળકોની બુદ્ધિનો વિકાસ કરે છે, તે ઉપરાંત નિશાળ છોડયા પછી પણ વ્યવહારમાં બીજા વિષયો કરતાં વધારે ઉપયોગી છે. આ બન્ને ઉદ્દેશો મનમાં રાખી આ વિષય શીખવાવો જોઇએ. આ બન્ને ઉદ્દેશોમાંથી એકજ હેતુ સધાય તો તે વિષયના શિક્ષણની પાછળ ગાળેલો વખત ગુમાવેલો ગણાય. આ બન્ને ઉદ્દેશો લક્ષમાં રાખીને દરેકે દરેક બાબતની રીતોનાં કારણ સ્પષ્ટ કરવામાં—લંબાણની દરકાર રાખ્યા સિવાય સંપૂર્ણ કાળજી રાખવામાં આવી છે. વિદ્યાર્થીઓ તેમજ શિક્ષકોને કંટાળો આવે એવા દાખલાઓ બીલકુલ આપવામાં આવ્યાજ નથી.

હાલમાં કેળવણી ખાતા તરફથી પ્રાથમિક શાળાઓમાં ગણિતના વિષયમાં નવીન અભ્યાસક્રમ દાખલ કરવામાં આવ્યો છે; તેના સઘળા આશયો ધ્યાનમાં રાખી પહેલા ચાર ધોરણો માટે આ બાળ અંકગણિત પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવ્યું છે. ગ્રામ્ય શાળાઓનાં ધોરણોમાં ચલાવવાના દાખલા રીતો સાથે શહેરની શાળાઓના ધોરણોમાં ચલાવવાના દાખલાથી કેટલેક સ્થળે જુદા પાડવામાં આવ્યા છે. તેમજ મિડલ સ્કૂલ્સ સ્કૉલરશીપ પરીક્ષાના ઉમેદવારોનો અભ્યાસક્રમ પણ ધ્યાનમાં રાખવામાં આવ્યો છે. રીતો આપવામાં સહેલાથી ભારે નિયમો કુદરતી રીતે વિચારપૂર્વક સમજાય તે બાબત ખાસ લક્ષ્ય આપવામાં આવ્યું છે.

અપૂર્ણાંકની શરૂઆત કર્યા પહેલાં ત્રિરાશિનો ઉપયોગી વિષય એકમ પદ્ધતિની રીતે ઘણી સરળતાથી સમજાવવામાં આવ્યો છે, કારણ માત્ર એટલુંજ કે અપૂર્ણાંકનો ગૂઢ વિષય શરૂ કર્યા પહેલાં ત્રિરાશિ મારફત સાદાં ઉદાહરણો શીખવાથી બાળકોને ગણિતના

અઘરા વિષયમાં રસ પડે અને ગણિતની રીતિઓનો કેવી રીતે ઉપયોગ થાય છે તે તેઓ ગમ્મતની સાથે બરાબર સમજી શકે.

ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંક એક પ્રકરણમાં આપવામાં આવ્યા છે. શરૂઆતમાં ગુણોત્તર પૂરી રીતે સમજાવી તેના ઉપયોગથીજ અપૂર્ણાંક કેવી રીતે બનાવી શકાય છે અને તે બન્નેનો કેવી જાતનો સંબંધ છે તે પૂર્ણ રીતે સમજાવવામાં આવ્યું છે. ગુણોત્તરના વિશાળમાં વિશાળ અર્થનો આશ્રય લઈ દરેક સ્થળે તેનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો છે. ગમે તે જાતની બે સંખ્યાઓ વચ્ચેના સંબંધને અત્રે ગુણોત્તરથી ઓળખાવવામાં આવ્યો છે. ત્રિરાશિથી ગણાતા સઘળા દાખલાઓમાં એવી વસ્તુઓનો સમાવેશ થાય છે કે જે વસ્તુઓમાંની એકમાં ફેરફાર થતાં બીજીમાં પણ તેજ પ્રમાણમાં ફેરફાર થાય છે; જેવી રીતે ૧ પૈસાનાં ૨ કેળાં મળતાં હોય, તો પૈસા અને કેળાં બતાવનારી સંખ્યાઓમાં એક બીજાના પ્રમાણમાંજ વધઘટ થશે, તેથી પૈસા દર્શાવનારી સંખ્યા અને કેળાં દર્શાવનારી સંખ્યા વચ્ચેનું ગુણોત્તર કોઇ નિયત એટલે સ્થાયી સંખ્યા છે, $\frac{\text{પૈસા બતાવનારી સંખ્યા}}{\text{કેળાં બતાવનારી સંખ્યા}}$ = અમુક નિયત સંખ્યા છે. આ નિયમને અનુસરીને ત્રિરાશિ, પંચરાશિ અને વ્યાજના દાખલા ગણવાની નવીન પદ્ધતિઓ આપવામાં આવી છે. એવી આશા રાખવામાં આવે છે કે સાધારણ વિચાર અને થોડા અભ્યાસ પછી આ રીતો ચાલુ રીતો કરતાં વધારે સુગમ માલુમ પડશે, અને જ્યાં જ્યાં વ્યસ્ત પ્રમાણનો ઉપયોગ કરવાનો હોય છે ત્યાં ત્યાં નાના બાળકો જે મોટી ભૂલો કરે છે તેનો અટકાવ થશે. આ પદ્ધતિનો ઉપયોગ ગુજરાતી ગણિતમાં પ્રથમજ દાખલ કરવામાં આવ્યો છે, પણ નવીમાં નવી ઢબથી યુરોપીયન વિદ્વાનોએ લખેલા ગણિતશાસ્ત્રનાં પુસ્તકોમાં તેનો સંપૂર્ણ સમાવેશ થયેલો છે, તેથી આશા રાખવામાં આવે છે કે આ પુસ્તકને વાપરનાર શિક્ષકવર્ગ આ

લાભદાયક રીતિઓનો ઉપયોગ કરી બાળકોનું કામ સરળ અને સુગમ કરશે.

૯૯ભાજક ધોરણોના અભ્યાસક્રમમાં નહીં હોવાથી છેવટના પ્રકરણમાં આપવામાં આવ્યા છે. આણુપાણુના ગુણાકાર તથા ભાગાકાર શાસ્ત્રીય પદ્ધતિ સાચવવાની ખાતર આપવામાં આવ્યા છે.

કોઇપણ જાતની ખામીઓ અથવા ભૂલો સુરત ચુકથી રહી ગઈ હોય તે અમારા ધ્યાન ઉપર લાવવાની જે શિક્ષકમિત્રો મહેરબાની કરશે, તે ઉપકાર સાથે સ્વીકારવામાં આવશે. જે જે અંગ્રેજી તેમજ ગુજરાતી પુસ્તકોનો અમોએ ઉપયોગ કર્યો છે તેમના કર્ત્તાઓનો આ ઠેકાણે ઉપકાર માનવામાં આવે છે.

દરીઆપુર, અમદાવાદ
શાહપુર, અમદાવાદ
તા. ૨૩ મી મે ૧૯૧૫.

જે. ચી. સ્વામીનારાયણ.
ચુ. ગો. શાહ.

બીજી આવૃત્તિની પ્રસ્તાવના.

આ પુસ્તકને મુંબઇ ઇલાકાના મહેરબાન ડીરેક્ટર ઑફ પબ્લીક ઇન્સ્ટ્રક્શન સાહેબ બહાદુરે ગુજરાતી શાળાઓમાં ટેક્સ્ટબુક તરિકે ચલાવવાને મંજુર કર્યું છે.

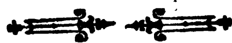
આ આવૃત્તિમાં કોઇપણ જાતનો ફેરફાર કર્યો નથી.

શિક્ષક વર્ગને વિજ્ઞપ્તિ છે કે જે જે સૂચનાઓ આપવામાં આવશે તે તે ઉપકાર સાથે સ્વીકારવામાં આવશે.

અમદાવાદ.	જે. ચી. સ્વામીનારાયણ.
તા. ૨૩ મી મે સને ૧૯૧૭.	ચુ. ગો. શાહ.

અનુક્રમણિકા.

અંકગણિત.



પ્રકરણ ૧ લું.

સંખ્યા વાંચન, અને સંખ્યા લેખન.

૧. વ્યવહારમાં એક કરતાં વધુ વસ્તુઓનો ઉપયોગ ઘણી વખત થાય છે. જ્યારે વધુ વસ્તુઓનો વિચાર દર્શાવવો હોય, ત્યારે બે ચોપડીઓ, ચાર પૈસા, પાંચ આંગળીઓ, એવી રીતે આપણે કહીએ છીએ. વસ્તુઓની ગણત્રી માટે જુદી જુદી સંખ્યાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. **આ સંખ્યાને અંક એવી સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.** અંકની ગણત્રી કરવાના શાસ્ત્રને **અંકગણિત** કહેવામાં આવે છે.

૨. શરૂઆતમાં એકથી દશ સુધીની સંખ્યાનો ખ્યાલ બાળકના મગજમાં બહુ સારી રીતે ઠસાવવો જોઇએ. આને માટે મનુષ્ય શરીરના અવયવો મારફત સમજુતી આપી શકાશે. બાળકને નીચે પ્રમાણે સવાલો પૂછવા. 'તારે માથાં કેટલાં છે?' 'તારે પેટ કેટલાં છે?' 'તારે છાતી કેટલી છે?' 'તારે નાક કેટલાં છે?' આવા ઘણા સવાલોનો જવાબ બાળક કુદરતી રીતે આપશે કે 'એક.' વળી બાળકને સૂર્ય, ચંદ્ર, પૃથ્વી, ઈત્યાદિ પ્રત્યક્ષ વસ્તુઓ સંબંધી પૂછતાં 'એક' એવો જવાબ મળશે. પછી ૧ પૈસો અથવા ૧ લખોટો, અથવા ૧ ફળ, અથવા ગમે તે ૧ પદાર્થ બતાવી બાળકને સમજાવવું કે 'આ ચીજ ૧ છે' એમ કહેવાય છે. આ પ્રમાણે એકમનો વિચાર બાળકના મગજમાં ચોક્કસ રીતે ઠસશે.

૩. તેવીજ રીતે 'બે'નો વિચાર હાથ, પગ, આંખો, કાન, વગેરે પ્રશ્નો પુછી સમજાવવો. આ પ્રમાણે લખોટા, પૈસા, પા-

ઓ જેવા પદાર્થો બતાવી એકથી નવ સુધીના અંક શાને માટે વપરાય છે તે બતાવવું. અંક લખવાનું શીખ્યા પહેલાં અંકનો વ્યવહાર સમજાવવાની અગત્ય છે. તેથી અંકને દર્શાવનારી સંજ્ઞાઓ લખવાનું શીખવ્યા પહેલાં અંક શાને માટે વપરાય છે, તેનો વિચાર પ્રથમ ઠસાવવાની આવશ્યકતા છે. માટે આરંભમાં વસ્તુઓ મારફત એકથી નવ સુધીની સંખ્યાનું જ્ઞાન આપવામાં જેટલો સમય ગાળવામાં આવશે તેનો પરિણામે મોટો લાભ મળ્યા વિના રહેશે નહીં.

૪. પછી એક વસ્તુને આપણે કેવી રીતે લખી શકીએ તે પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થાય છે. આ વખતે પાટીઆનો ઉપયોગ કરવો પડશે; એક પૈસો બતાવી બાળકને કહેવું કે આપણે પાટીઆ ઉપર એક ઊભી લીટી દોરીએ તો તે એક સંખ્યાને સૂચવી શકશે. તેવી રીતે બેને માટે બે લીટીઓ દોરવી અને કહેવું કે આથી બે વસ્તુઓ સમજી શકાય છે. આવી રીતે જુદી જુદી વખતે ત્રણ, ચાર, પાંચ, છ, આઠ, એમ લીટીઓ દોરી બાળકને સમજાવવું કે આવી રીતે આપણે એકથી નવ સુધીની સંખ્યા માત્ર લીટીઓ દોરીને દર્શાવી શકીએ. પણ આવી રીતે જુદી જુદી સંખ્યા માટે લીટીઓ દોરવામાં આપણને ઘણી અગવડ પડવાનો સંભવ છે. તેથી એકથી નવ સુધીની સંખ્યા માટે જુદા જુદા અંક નિયત કરવામાં આવ્યા છે. આટલી પ્રસ્તાવના થયા બાદ એકથી નવ સુધીના અંક લખાવવા અને વારંવાર પાટીઆ ઉપર ગમે તે અંક લખી તે શું છે, એનો જવાબ બાળકો પાસેથી કઢાવવો.

૫. નવ કરતાં મોટી સંખ્યા માટે જુદા જુદા અંક લખવામાં ઘણો શ્રમ પડે એમ છે એવું બાળકને જણાવવું, કારણકે દરેક દરેક સંખ્યા માટે જુદા જુદા અંક વાપરીએ તો કેટલા બધા અંક આપણે વાપરવા પડશે તેનો પાર આવે નહીં. માટે નવ પછીની સંખ્યા લખવા માટે એકથી નવ સુધીના અંકનોજ ઉપયોગ જુદી જુદી યુક્તિથી કરવામાં આવે છે.

૬. આ પ્રસંગે આપણી પાસે કશું ન હોય તેને સૂચવવા શૂન્યનો ઉપયોગ થાય છે એ સમજાવવું. શિક્ષકે એક લખોટો લઇ

બાળકને આપી દેવો અને પૂછવું કે 'મારી પાસે શું છે?' બાળક ઉત્તર આપશે 'તમારી કને કશું નથી.' 'કશું નથી' એ વિચાર બતાવવા 'શૂન્ય' ૦ નો ઉપયોગ થાય છે.

૭. નવ પછીની સંખ્યાને માટે આપણે ૧ મુકી તેની આગળ મીડું મુકીએ છીએ. એટલે ૧૦ નો અર્થ 'દશ' થાય છે. અત્યાર સુધી આપણે એક આંકડાનો ઉપયોગ કરતા હતા, તેને બદલે આપણે બે આંકડાનો ઉપયોગ કરવા માંડયો. જ્યારે બે આંકડા વપરાય ત્યારે તેઓની સ્થાન પરત્વે જુદી જુદી કિંમત થાય છે. દશથી નવાણું સુધીની સંખ્યાઓ મોઢે બોલતાં શીખવાડવી અને પછી આ બધી સંખ્યા બે આંકડાના ઉપયોગથી લખી શકાશે એ સમજાવવું ઘણું સ્હેલું પડશે. દાખલા તરિકે પંદર પૈસા અથવા પાઇઓ લાવી તેમાંથી દશ પાઇઓ બાળકો પાસે ગણાવવી અને દશ પાઇઓનું એક જુદું પડીકું વળાવવું. પછી બાકીની જે પાઇઓ રહી તેમાંથી દશ પાઇનું આખું પડીકું વાળી શકાશે નહીં એમ સમજાવવું. જેટલાં પડીકાં હોય તે બતાવવા પહેલો આંકડો મુકવો અને બાકી રહેલી પાઇઓ બતાવવા બીજો આંકડો મુકવો. આ પ્રમાણે ૧૫ લખવામાં પહેલો આંકડો દશક સૂચવે છે અને બીજો આંકડો એકમ સૂચવે છે. એવો વિચાર બાળકના મગજમાં ઠસાવવો. ત્યાર બાદ ૧૫ ના આંકડા ઊલટાવી નાંખી ૫૧ લખવા અને પૂછવું કે 'આમાં અને ૧૫ માં કાંઇ ફેર છે કે કેમ?' 'આંકડામાં તો કશો ફેર નથી તેથી તે બે સંખ્યા એકજ છે કે કેમ?' આ પ્રશ્નનો જવાબ બુદ્ધિશાળી બાળક તરફથી તુરત મળશે કે બન્ને સંખ્યા એક નથી. ત્યારબાદ એકાવન વસ્તુઓ એકઠી કરી દશ દશ ચીજો ગણાવવી અને પડીકાં વળાવવાં. પાંચ પડીકાં થશે અને એક વસ્તુ બાકી રહેશે. તેથી એકાવન લખવા માટે પડીકાં દર્શક અંક ૫ પ્રથમ મુકાય છે અને બાકી રહેલી વસ્તુ બતાવનાર ૧ પછી મુકાય છે. આવી રીતે દશથી નવાણું સુધીની સંખ્યા શીખવવા વારંવાર પ્રત્યક્ષ ગણત્રી કરાવવી જેથી બાળકોને દરેક સંજ્ઞાનો સ્પષ્ટ અર્થ સમજાય.

૮. ૯૯ ઉપરની સંખ્યા માટે બે આંકડા પુરતા નથી. કારણ કે બે આંકડાથી જેટલી લખી શકાય તેટલી બધી સંખ્યા ૯૯ સુધી આવી જાય છે. તેથી ૯૯ ઉપરની સંખ્યા માટે ખાસ નામ આપવું પડશે. ૯૯ પછી તુરતજ આવતી સંખ્યાને આપણે 'સો' ૧૦૦ કહીએ છીએ અને ૧ પછી બે શૂન્ય મુકી ૧૦૦ લખીએ છીએ. આથી ત્રણ આંકડાની સંખ્યાનો અર્થ સમજી શકાય છે. કોઇ પણ ત્રણ આંકડાની રકમમાં પહેલા આંકડાના સો ગણા બીજાના દશગણા અને ત્રીજો આંકડો જે હોય તે દર્શાવનારી સંખ્યા એમ ત્રણે ભેગા કરવામાં આવે છે. તેનો પ્રત્યક્ષ અનુભવ બાળકોને કરાવવો.

૯. આવી રીતે ૧૦૦ થી ૯૯૯ સુધીની સંખ્યાનું જ્ઞાન આપ્યા બાદ હજાર, દશ હજાર, લાખ, દશ લાખ અને કરોડ લખતાં શીખવવું. આટલું થયા પછી સંખ્યા લખવામાં જુદાં જુદાં સ્થાન શાને માટે વપરાય છે તે બતાવવું અને નીચે બતાવેલા કોઠા પ્રમાણે સંખ્યા લખાવવી અને વંચાવવી. શરૂઆતમાં ફક્ત ૧૦૦૦૦ સુધીની સંખ્યા લખતાં વાંચતાં શીખવવી.

દશહજાર.	હજાર.	સો.	દશક.	એકમ.
૩	૪	૦	૪	૬
		૭	૮	૩
	૨	૫	૦	૮
			૯	૬
૪	૦	૦	૦	૨

ઉપરના કોઠામાં પાંચ જુદી જુદી રકમો લખેલી છે. પહેલી રકમનો અર્થ કરતાં એમ સમજવું કે પહેલા સ્થાનમાં લખેલા ત્રણ દશહજાર ગણા લેવા, એટલે ત્રીસ હજાર થયા. બીજા સ્થાનમાં લખેલા ચારના હજાર ગણા લેવા એટલે ચાર હજાર થયા. ત્રીસ હજાર અને ચાર હજાર ભેગા કરતાં ચોત્રીસ હજાર થયા. ત્રીજા સ્થાનમાં શૂન્ય છે એટલે સો છેજ નહીં. ત્યાર પછી ચાર દશક અને ૭ મળી છેતાલીસ થયા. તેથી પહેલી સંખ્યા વાંચતાં ચોત્રીસ હજાર અને છેતાલીસ થઈ. એવીજ રીતે કોઠાની બીજી સંખ્યા અનુક્રમે સાતસે ત્યાસી, બે હજાર પાંચસો આઠ, છન્નું, અને ચાલીસ હજાર બે એમ અનુક્રમે વાંચી શકાશે.

૧૦. ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે સંખ્યા વાંચવાનો મહાવરો થયાથી અંકના સ્થાનનું મહત્ત્વ સારી રીતે સમજાશે. જમણી બાજુથી ડાબી બાજુ તરફ સ્થાન ગણતાં પહેલું સ્થાન એકમનું, બીજું દશકનું, ત્રીજું સોનું, ચોથું હજારનું, પાંચમું દશ હજારનું એ પ્રમાણે નિયત કરવામાં આવ્યાં છે. દશ હજારની પહેલાં જે છઠ્ઠું સ્થાન આવશે તે લાખ સૂચવે છે, સાતમું દશ લાખ સૂચવે છે, આઠમું કરોડ સૂચવે છે અને નવમું દશ કરોડ સૂચવે છે. આવી રીતે નવ આંકડાની બધી સંખ્યાઓ સ્હેલાઇથી લખી વાંચી શકાશે, તેનાં થોડાંઉદાહરણ આપીશું.

દાખલો ૧—નીચેની સંખ્યાઓ વાંચો.

(अ) ૬૭૦૮૭૯ (ब) ૫૭૦૪૩૮ અને (क ૧૨૩૪૫૬૭૮૯.

(अ) આ સંખ્યામાં ૭ આંકડા છે. તેથી જમણી બાજુથી એકમ દશક એમ ગણતાં છઠ્ઠો અંક ૭ લાખ સૂચવે છે અને પાંચમો અંક સાત દશહજાર સૂચવે છે. તેથી ૭ લાખ ૭ દશહજાર પ્રથમ બે અંકોની કિંમત થઇ. તે મુજબ સંખ્યા ૭ લાખ સીત્તેર હજાર આઠસોને અગણાએંશી થઈ.

(ब) આ સંખ્યામાં ૭ આંકડા છે, તેથી જમણી બાજુથી ગણતાં છઠ્ઠો અંક પાંચ લાખ સૂચવે છે. તેથી તે સંખ્યા પાંચ લાખ સીતેર હજાર ચારસોને આડત્રીસ થઇ.

(क) આ સંખ્યામાં નવ આંકડા છે. તેથી જમણી બાજુથી ગણુતાં નવમો અંક એક દશ કરોડ સૂચવે છે અને આઠમો અંક બે કરોડ સૂચવે છે. તેથી સંખ્યા બાર કરોડ ચોત્રીસ લાખ છપન હજાર સાતસેં નવાશી થઈ.

દાખલો ૨—નીચેની સંખ્યાઓ લખો.

(अ) સાત લાખ એંસી હજાર ને ૭.

(ब) છપન હજાર ને ચોવીસ.

(क) બાણું કરોડ બાવીસ લાખ ને ત્યાસી.

(अ) આમાં લાખ સુધીની સંખ્યા લખવાની છે તેથી ૭ આંકડા થશે, માટે જમણી બાજુથી ગણુતાં છઠ્ઠો અંક સાત, પાંચમો આઠ, ચોથો શૂન્ય, ત્રીજો શૂન્ય, બીજો શૂન્ય અને પહેલો ૭ થશે, કારણુ કે હજાર, સો અને દશક સંખ્યામાં નથી. તેથી સંખ્યા ૭૮૦૦૦૬ એમ લખાશે.

(ब) આ સંખ્યા દશ હજારથી વધુ અને લાખથી ઓછી છે, માટે તેમાં પાંચ અંક આવશે. જમણી બાજુથી ગણુતાં પાંચમા અંકમાં પાંચ, ચોથામાં ૭, ત્રીજામાં શૂન્ય, બીજામાં બે અને પહેલામાં ચાર આવશે. તેથી સંખ્યા ૫૬૦૨૪ એમ લખાશે.

(क) આ સંખ્યા દશ કરોડથી વધુ છે, તેથી તેમાં નવ અંક આવશે. જમણી બાજુથી ગણુતાં નવમો અંક નવ, આઠમો બે, સાતમો બે, છઠ્ઠો બે, પાચમો શૂન્ય, ચોથો શૂન્ય, ત્રીજો શૂન્ય,, બીજો આઠ અને પહેલો ત્રણુ આવશે. તેથી સંખ્યા ૯૨૨૨૦૦૦૮૩ થઇ.

દાખલો ૩. ૨૯૨ માં પહેલા અને બીજા અંકની કિંમત લખો.

પહેલો અંક સોના સ્થાનમાં છે તેથી પેહેલા અંકની કિંમત બસેં થશે. તેવીજ રીતે બીજો અંક દશકના સ્થાનમાં છે તેથી બીજા અંકની કિંમત નેવું થશે.

દાખલો ૪. ત્રણુ છોકરાઓ કને કેટલીક પાઇઓ હતી.

તેમાંના એક દશ દશ પાઇઓ ગણીને પડીકાં બાંધી બીજાને આપ્યાં અને બીજાએ દશ દશ પડીકાં એક કોથળીમાં નાખી ત્રીજાને આપ્યાં. આમ કરતાં ત્રીજા કને ૭ કોથળીઓ, બીજા કને બે પડીકાં અને ત્રીજા પાસે સાત પાઇઓ વધી. ત્યારે તે બાળકો કને કેટલી પાઇઓ હશે ?

એક કોથળીમાં દશ દશ પાઇનાં દશ પડીકાં છે. તેથી એક કોથળીમાં સો પાઇઓ થઈ અને ૭ કોથળીમાં છસેં પાઇઓ થઇ. તેવી રીતે બે પડીકાંમાં વીસ પાઇઓ અને ઉપર વધેલી સાત પાઇઓ ગણતાં છસેં ને સતાવીસ અથવા ૬૨૭ પાઇઓ થઈ.



મનોયત્ન ૧ લું.

નીચેના દાખલાઓમાં લખેલી સંખ્યા વાંચો.

૧. ૨૪૩.
૨. ૨૦૪૮.
૩. ૧૫૬૨૫.
૪. ૮૦૯૭૨૩.
૫. ૧૯૨૦૦૪.
૬. ૮૨૩૪૫૭૯૨.
૭. ૨૩૪૭૯૬.
૮. ૬૭૮૬.
૯. ૧૩૭૦૦૦૦૦૪.
૧૦. ૭૦૨૪૦૪૩.
૧૧. ૮૦૯૦૨૨૨.
૧૨. ૩૩૩૩૩.
૧૩. ૨૨૪૨૨૪૨૨.
૧૪. ૧૦૦૦૫૯૬.
૧૫. ૩૮૨૩૮૨૩૮૨.

નીચે બતાવેલી સંખ્યા લખેાઃ—

૧૬. પાંચસેં બેતાલીસ.

૧૭. ચાર હજાર ચેારાણું.

૧૮. આઠ લાખ ઓગણીસ હજાર નેવું.

૧૯. બાવીસ કરેાડ ચેારાસી હજાર ને છેાતેર.

૨૦. સીતેર હજાર ને સાત.

૨૧. પંચાંવન લાખ પંચાસી હજાર આઠસેં ને છાશી.

૨૨. તેર કરેાડ તાણું હજાર તેત્રીસ.

૨૩. ઈઠોતેર લાખ ને અઠાણું.

૨૪. ચેાત્રીસ હજાર ચારસેં ને ચેારાણું.

૨૫. ચુંવાલીસ કરેાડ, ચુંવાલીસ લાખ, ચુંવાલીસ હજાર ચારસેં ને ચુંવાલીસ.

નીચેની સંખ્યામાં પહેલા ને ત્રીજા અંકની કિંમત લખેાઃ—

૨૬. ૫૯૫.

૨૭. ૭૦૮૨.

૨૮. ૮૯૨૭૪૦૦.

૨૯. ૧૨૩૪૧૨૩૪૭.

૩૦. ૩૦૪૦૦૦૮.

નીચેની સંખ્યામાં બીજા ને ચેાથા અંકની કિંમત લખેાઃ—

૩૧. ૪૩૭૨.

૩૨. ૮૪૭૮૦.

૩૩. ૯૩૦૨૩૪.

૩૪. ૧૪૩૫૦૪૬.

૩૫. ૧૩૦૧૩૦૧૩૫.

૩૬. પાંચ માણસ કને સેા સેા રૂપિઆ છે; બીજા ત્રણમાંથી દરેક કને દશ દશ રૂપિયા છે અને બાકીના આઠ કને એક એક રૂપિયેા છે; ત્યારે તે બધા માણસેાની કૂલ મુડી કેટલી થઇ ?

૩૭. એક છેાકરાને એક જામફળના ઢગલેા ગણવાનું કહેતાં તેણે દશ દશ જામફળની જુદી જુદી ઢગલીઓ કરી; છેવટે

સોળ ઢગલીઓ થઇ અને બે જામફળ વધ્યાં ત્યારે કેટલાં જામફળ ઢગલામાં હશે ?

૩૮. એક છોકરા પાસે કેટલીક લખોટીઓ હતી. તેમાંથી દશ દશ ગણી ડાબલીઓમાં મુકી અને દશ દશ ડાબલીઓને ભેગી કરી કોથળીઓમાં બાંધી. આ પ્રમાણે કરતાં ચાર કોથળીઓ ભરાઇ અને એકે ડાબલી બાકી ન રહી પણ પાંચ લખોટીઓ વધી, ત્યારે તે છોકરા કને કેટલી લખોટીઓ હશે ?

૩૯. એક ગામમાં રાજાની આવક એક લાખ, ભાયાતની આવક દશ હજાર, રાજ્યના નોકરની આવક એક હજાર અને સિપાઇની આવક સો રૂપિયા છે. તે ગામમાં એક રાજા, ત્રણ ભાયાતો, પાંચ નોકરો, અને સાત સિપાઇઓ છે, ત્યારે તે સઘળા માણસોની કુલ આવક કેટલી ?

પ્રકરણ ૨ જું.

સરવાળો.

૧. એક સંખ્યામાં બીજી સંખ્યા ઉમેરવાના કાર્યને સરવાળો કહે છે. દાખલા તરીકે ચારમાં ત્રણ ઉમેરીએ તો સાત થાય છે, અર્થાત્ **ચાર અને ત્રણનો સરવાળો સાતની બરોબર છે.** વારે ઘડીએ આટલું લાંબુ વાક્ય બોલવાને બદલે સરવાળાના કાર્યને સૂચવવા ખાસ ચિહ્ન વાપરવામાં આવે છે. એક સીધી અને ઊભી લીટી નીચે પ્રમાણે દોરવાથી સરવાળાનું ચિહ્ન થાય છે, અને તે ચિહ્ન ઉમેરવાની બન્ને સંખ્યાઓ વચ્ચે મુકવામાં આવે છે. આથી ચાર અને ત્રણનો સરવાળો એ વાક્ય ટુંકાણમાં ૪ + ૩ લખવાથી સૂચિત થાય છે. સરવાળો જેની બરોબર હોય તેની સાથે સમાનતા દર્શાવવાં બે સીધી લીટીઓ દોરવામાં આવે છે. બરોબરનું ચિહ્ન = છે અને બન્ને સમાન સંખ્યાઓ વચ્ચે મુકાય છે. બરોબરના ચિહ્નનો ઉપયોગ કરીએ તો આપણે

$$૪ + ૩ = ૭$$

લખી શકીએ છીએ. આવી રીતે જુદાં જુદાં કાર્યોને દર્શાવવા જુદાં જુદાં ચિહ્નનો ઉપયોગ કરવાથી અતિશય ફાયદો તેમજ સરળતા થાય છે.

૨. સરવાળા શીખવતા પહેલાં એક અંકની નાની સંખ્યાઓમાં તેવીજ નાની સંખ્યાઓ ઉમેરવાના ઘણા દાખલા બાળકોને પૂછવા. આવા દાખલા પૂછવામાં શરૂઆત એવા દાખલાઓથી કરવી કે જેઓમાં જવાબ પણ એક આંકડાનો આવે. ઉદાહરણ તરીકે, ૩ ને ૨ નો સરવાળો કહો, ૪ ને ૫ નો સરવાળો કહો, ઈત્યાદિ સ્હેલા પ્રશ્નો મ્હોડેથી ગણવાનો પુષ્કળ મહાવરો થવા દેવો. પછી એકજ અંકની સંખ્યાઓ, જેમનો સરવાળો બે અંકનો થાય તેવી સંખ્યાઓનો સરવાળો પુછવા માંડવો. આવાં ઉદાહરણોમાં નીચે પ્રમાણે સમજુતી ધ્યાન પૂર્વક આપવી. ધારો કે સાત ને નવનો સરવાળો પૂછવામાં આવ્યો છે. તે વખતે નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરી બતાવવી.

દશક.	એકમ.
	૭
	૯
૧	૬

જે સંખ્યાઓનો સરવાળો કરવાનો છે તેમાં દશક નથી પણ સરવાળાના જવાબમાં એક દશક અને ૭ એકમ છે એ બાબત સમજાવવામાં ખાસ લક્ષ્ય આપવું. આવી રીતના પુષ્કળ ઉદાહરણો પૂછવાં અને બાળકો તુરત જવાબ આપી ન શકે ત્યાં સુધી આગળ વધવું નહીં.

૩. બે આંકડાની સંખ્યાઓના સરવાળામાં પહેલાં એવાં ઉદાહરણો આપવાં કે જેમાં આવેલા એકમના અંકોનો સરવાળો એકજ આંકડાનો થાય. દાખલા તરીકે ૪૫ અને ૫૩ નો સરવાળો કરો. શરૂઆતમાં દશક, એકમનાં જુદાં ખાનાં પાડીનેજ સંખ્યાઓ લખવાની ટેવ પાડવી. ધીમે ધીમે સારો મ્હાવરો થયા

બાદ બાળકો એકદમ સરવાળા કરી શકશે, પણ શરૂઆતમાં સઘળા નિયમોનું અક્ષરશઃ પાલન થવાથીજ સિદ્ધાંતનું રહસ્ય બાળકોનાં મગજમાં સારી રીતે ઠસે છે.

દશક.	એકમ.
૪	૫
૫	૩
૯	૮

૪૫ માં ચાર દશક અને પાંચ એકમ છે અને ૫૩ માં પાંચ દશક અને ત્રણ એકમ છે. એકમનો સરવાળો એકમ સાથે થવો જોઇએ અને દશકનો સરવાળો દશક સાથે થવો જોઇએ. આટલા માટે આપણે દશકની નીચે દશક મુકીએ છીએ અને એકમની નીચે એકમ મુકીએ છીએ. પહેલી અને બીજી સંખ્યાઓના એકમ અનુક્રમે પાંચ અને ત્રણ છે; તેથી તેમનો સરવાળો આઠ થયો. જવાબમાં એકમના સ્થાને આઠ મુકી દીધા અને દશકોનો સરવાળો નવ થયો; તેને દશકના સ્થાનમાં મુકી દીધો, એટલે જવાબમાં નવ દશક અને આઠ એકમ, અર્થાત્ અઠાણું આવ્યા.

૪ જ્યારે એકમોનો સરવાળો નવ કરતાં વધારે હોય, ત્યારે જવાબમાં એકમના સ્થાને એ આંકડાની રકમ લખી શકાશે નહીં. તેથી એકમોના સરવાળામાંથી દશક જુદા પાડવા અને બાકી રહેલા એકમો એકમના સ્થાનમાં લખવા. દાખલા તરીકે, ૨૫ અને ૯૬ નો સરવાળો કરીએ. નિયમ પ્રમાણે સંખ્યાઓ લખ્યા બાદ, આપણને તુરત જણાશે કે એકમોનો સરવાળો અગિયાર થાય છેઃ

શતક.	દશક.	એકમ.
	૨	૫
	૯	૬
૧	૨	૧

અગિયારમાં એક દશક અને એક એકમ છે. તેથી એકમને

સ્થાને એક મુકયો અને જે દશક વધ્યો તે દશકને દશકના સર-વાળામાં ઉમેરી દેવો. દશકનો સરવાળો ૯ + ૨ = ૧૧ થાય છે, તેમાં ૧ દશક ઉમેરતાં ૧૨ દશક આવ્યા. દશકના અંકમાં બે આંકડાની રકમ લખી શકાય નહીં, તેટલા માટે બાર દશકમાં દશ દશક, એટલે એક શતક જુદા પાડવા અને વધેલા બે દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકવા, છેવટે એક શતકને શતકના સ્થાનમાં મુકવો, એ-ટલે કુલ સરવાળો આવશે. સરવાળામાં શતકના સ્થાને ૧, દશકના સ્થાને ૨, અને એકમના સ્થાને ૧ છે; તેથી સરવાળો ૧૨૧ થયો.

૫. હવે આપણે બે આંકડાની બેથી વધુ સંખ્યાઓનો સ-રવાળો લઇશું. દાખલા તરીકે, આપણે ૨૯, ૮૬ અને ૭૭ નો સરવાળો કરીએ.

શતક.	દશક.	એકમ.
	૨	૯
	૮	૬
	૭	૭
૧	૯	૨

પ્રથમ આપણે એકમોનો સરવાળો કર્યો, જે ૨૨ થયો. હવે એકમના સ્થાનમાં બે આંકડાની રકમ લખાય નહીં. તેથી ૨૨ માંથી ૨ દશક છુટા પાડયા અને વધેલા ૨ એકમને એકમના સ્થાને જવાબમાં મુકયા. હવે દશકના સરવાળામાં વધેલા ૨ દશક ઉમેરવા જોઇએ, તેથી દશકનો સરવાળો, જે ૧૭ થયો, તેમાં ૨ દશક ઉમેર્યા, એટલે ૧૯ દશક થયા. તેમાંથી દશ દશક કાઢી લઇ વધેલા ૯ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકયા. દશ દશક એક શતકની બરોબર છે, માટે શતકના સ્થાનમાં ૧ મુકયો. એટલે સરવાળો ૧૯૨ થયો.

૬. વળી આપણે ચાર સંખ્યાઓના સરવાળાનું બીજું ઉ-દાહરણ લઇએ. ધારો કે આપણે ૬૫, ૯૮, ૮૯ અને ૫૬ નો સરવાળો કરવાનો છે.

શતક.	દશક.	એકમ.
	૬	૫
	૯	૮
	૮	૯
	૫	૬
૩	૦	૮

અત્રે એકમનો સરવાળો ૨૮ થાય છે, જેથી ૨ દશક જુદા પાડી વધેલા ૮ એકમને એકમના સ્થાને મુકયા. દશકનો સરવાળો ૨૮ થયો તેમાં વધેલા ૨ દશક ઉમેર્યા એટલે ૩૦ દશક થયા. ૩૦ દશક ત્રણ શતકની બરોબર છે, એટલે દશકના સ્થાનમાં શૂન્ય મુકવું પડશે અને શતકના સ્થાનમાં ૩ મુકવા પડશે. તેથી સરવાળો ૩૦૮ થયો.

૭. સરવાળા ગણતાં શરૂઆતમાં છોકરાં વેઢાઓનો ઉપયોગ કરે છે, પણ જેમ બને તેમ આ ટેવ જલદીથી ભુલાવી દેવી. પ્રારંભમાં એક આંકડાના ઘણા સરવાળાઓ મ્હોઢે ગણાવવાથી બાળકોને સારો મ્હાવરો થશે અને ફક્ત વિચાર કરીને કૃત્રિમ સાહાય્ય વિના તેઓ ગણત્રી કરી શકશે. ઉપર બતાવેલો દાખલો ગણતાં, નીચે પ્રમાણેજ માનસિક ગણના કરવાની ટેવ પાડવી જોઇએ. ૯ ને ૬ = ૧૫. ૧૫ ને ૮ = ૨૩. ૨૩ ને ૫ = ૨૮. હવે ૮ ને એકમના સ્થાનમાં મુકી વધેલા ૨ **દશકને તુરતજ દશકના સરવાળામાં પહેલા લેવા,** જેથી કેટલા દશક વધ્યા છે તેનું જુદી જગ્યાએ ટાંચણ કરવાની જરૂર પડે નહીં. ૨ ને ૫ = ૭, ૭ ને ૮ = ૧૫. ૧૫ ને ૯ = ૨૪. ૨૪ ને ૬ = ૩૦. દશકનો સરવાળો ૩૦ થવાથી દશકના સ્થાનમાં શૂન્ય અને શતકના સ્થાનમાં ૩ મુકયા, એટલે સરવાળો ૩૦૮ થયો.

૮. બે આંકડાથી વધુ સંખ્યાઓના સરવાળા શીખવવા માટે શરૂઆતમાં ફક્ત બે સંખ્યાઓનાજ સરવાળા લખાવવા. દાખલા તરીકે, આપણે ૭૬૮ અને ૯૫૪ નો સરવાળો કરીએ.

હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૭	૬	૮
	૯	૫	૪
૧	૭	૨	૨

એકમનેા સરવાળેા ૧૨ થયેા, જેથી ૨ એકમના સ્થાને મુક્યા અને વધેલા ૧ દશકને દશકના સરવાળા ૧૧ માં ઉમેર્યો એટલે ૧૨ દશક થયા. ૨ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકયા અને વધેલા દશ દશકને બદલે ૧ શતક ગણ્યેા. શતકના સરવાળા ૧૬ માં ૧ શતક ઉમેર્યો એટલે ૧૭ શતક થયા. તેમાંથી ૭ શતકને શતકના સ્થાનમાં મુકયા અને વધેલા ૧૦ શતકને બદલે ૧ હજારને હજારના સ્થાનમાં મુકયા, એટલે સરવાળેા ૧૭૨૨ થયેા.

૯. તેવીજ રીતે વધતાં વધતાં ચાર આંકડાની તેમજ પાંચ આંકડાની બે સંખ્યાઓના સરવાળા ગણાવવા. ધારેા કે આપણે ૭૩૪૯૫ અને ૩૬૬૨૮ નેા સરવાળેા કરવાનેા છે.

લાખ.	દશહજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૭	૩	૪	૯	૫
	૩	૬	૬	૨	૮
૧	૧	૦	૧	૨	૩

અત્રે એકમનેા સરવાળેા ૧૩ છે. એટલે ૩ એકમના સ્થાનમાં મુકયા અને વધેલા ૧ દશકને દશકના સરવાળા ૧૧ માં ઉમેર્યો; એટલે ૧૨ દશક થયા. ૨ દશકને દશકના સ્થાનમાં મુકયા, અને વધેલા દશ દશકને બદલે ૧ શતકને શતકના સરવાળા ૧૦ માં ઉમેર્યો એટલે ૧૧ શતક થયા, ૧ શતકને શતકના સ્થાનમાં મુકયેા અને વધેલા ૧૦ શતકને બદલે ૧ હજારને હજારના સરવાળા ૯ માં ઉમેર્યો, એટલે ૧૦ હજાર થયા. તેથી હજારના સ્થાનમાં શૂન્ય મુકયું અને વધેલા ૧ દશ હજારને દશ હજારના સરવાળા ૧૦ માં ઉમેર્યાં; એટલે ૧૧ દશ હજાર થયા. ૧ દશ હજારને દશ હજારના સ્થાનમાં મુકી વધેલા ૧૦ દશ હજારને બદલે ૧ લાખ, લાખના

સ્થાનમાં મુક્યા, એટલે સરવાળો એક લાખ દશ હજાર એકસોને ત્રેવીશ થયો.

૧૦. બે સંખ્યાઓના સરવાળા ગણવાનો મ્હાવરો થયા પછી ત્રણ ચાર સંખ્યાના સરવાળા સ્હેલાઇથી ગણી શકાશે. ધારો કે, આપણે ૧૨૦૯૫, ૮૬૭૦૮, ૯૦૦૭૭ અને ૫૯૯૯૯ નો સરવાળો કરવાનો છે.

લાખ.	દશ હજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૧	૨	૦	૯	૫
	૮	૬	૭	૦	૮
	૯	૦	૦	૭	૭
	૫	૯	૯	૯	૯
૨	૪	૮	૮	૭	૯

અત્રે એકમનો સરવાળો ૨૯ છે તેથી ૯ ને એકમના સ્થાનમાં મુકયા. વધેલા ૨ દશક સાથે દશકનો સરવાળો ૨૭ થયો; એટલે દશકના સ્થાનમાં સાત મુકયા. વધેલા ૨૦ દશક, અથવા ૨ શતકને સાથે લેતાં શતકનો સરવાળો ૧૮ થયો; એટલે શતકના સ્થાનમાં ૮ મુકયા. વધેલા ૧૦ શતક, અથવા ૧ હજારને સાથે લેતાં હજારનો સરવાળો ૧૮ થયો; એટલે ૮ હજારને હજારના સ્થાનમાં મુકયા. વધેલા ૧ દશ હજારને સાથે લેતાં દશ હજારનો સરવાળો ૨૪ થયો; એટલે ૪ દશ હજારને દશ હજારના સ્થાનમાં મુકયા. વધેલા ૨૦ દશ હજાર, અથવા, ૨ લાખને લાખના સ્થાનમાં મુકયા, એટલે સરવાળો બે લાખ અડતાલીસ હજાર આઠસેં ને અગણ્યાએંશી થયો.

૧૧. આવી રીતે નિયમ પૂર્વક સમજુતી આપી દરેકે દરેક દાખલો બાળકો પાસે ગણાવવો, અને એકમ દશક ઇત્યાદિ ખાનાં જુદાં પડાવી સ્પષ્ટ અક્ષરે તેમની નોટબુકોમાં લખાવવો. સ્હેલા દાખલા સમજીને પોતાની મેળે ગણવાથી જેટલો લાભ થાય છે તેટલો લાભ કઠિન દાખલાઓ શિક્ષક ગણી જાય તેથી થતો નથી. આ પ્રકરણ પૂરૂં કરતાં પહેલાં સરવાળાના દાખલાઓ કેવા

કેવા જુદા રૂપમાં પુછાશે તેનો પરિચય આપવા થોડાં ઉદાહરણો ગણીશું.

દાખલો ૧. એક માણસ પોતાની પાછળ એક સ્ત્રી, બે છોકરા અને બે છોકરીઓ મુકી ગુજરી ગયો. તેણે પોતાની સ્ત્રીને ૩૬૦૭ રૂપિયા, મોટા છોકરાને ૭૨૨૭ રૂપિયા, નાના છોકરાને ૮૦૯૩ રૂપિયા, મોટી છોકરીને ૩૪૮૪ રૂપિયા અને નાની છોકરીને ૪૨૫૩ રૂપિયા આપ્યા. ત્યારે તેની કુલ મિલકત કેટલી હશે?

આ દાખલામાં દરેક જણને આપેલી જુદી જુદી રકમોનો આપણે સરવાળો કરવાનો છે.

દશ હજાર.	હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
	૩	૬	૦	૭
	૭	૨	૨	૭
	૮	૦	૯	૩
	૩	૪	૮	૪
	૪	૨	૫	૩
૨	૬	૬	૬	૪

તે માણસની કુલ મિલકત રૂ. ૨૬૬૬૪ થઇ.

દાખલો ૨. એક ગામમાં ૩૨૦૨ હિંદુઓ ૮૯૯ મુસલમાનો, ૭૬ પારસીઓ અને ૨૭૨ ખ્રિસ્તીઓ વસે છે. ત્યારે તે ગામની કુલ વસ્તી શોધી કહાડો.

કુલ વસ્તી જુદી જુદી વસ્તીઓનો સરવાળો કરવાથી મળી આવશે.

હજાર.	શતક.	દશક.	એકમ.
૩	૨	૦	૨
	૮	૯	૯
		૭	૬
	૨	૭	૨
૪	૪	૪	૯

———

મનોયત્ન ૨ જું.

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી સંખ્યાનો સરવાળો કરો.

૧. ૫૨ ૪૫	૨. ૨૭ ૪૨	૩. ૭૩ ૨૬
૪. ૬૯ ૫૭	૫. ૮૮ ૪૮	૬. ૭૯ ૬૭
૭. ૨૩ ૪૮ ૬૨	૮. ૭૨ ૬૫ ૯૩	૯. ૬૮ ૫૮ ૯૧
૧૦. ૫૫ ૪૩ ૩૪ ૭૬	૧૧. ૨૮ ૩૬ ૭૪ ૯૯	૧૨. ૭૫ ૬૪ ૩૭ ૬૦
૧૩. ૩૯૪ ૫૦૬ ૭૨૩	૧૪. ૭૨૮ ૯૩૬ ૨૧૮	૧૫, ૨૯૪ ૩૦૬ ૭૬૮
૧૬. ૧૩૭ ૮૦૯ ૭૭૩ ૯૬	૧૭. ૫૮૪ ૬૯૩ ૮૦૯ ૩૪૭	૧૮. ૨૪૪ ૬૭૭ ૮૨૨ ૯૭૩
૧૯. ૨૭૧૩ ૬૨૪ ૬૦૦૮ ૭૨૩૭		૨૦. ૫૩૯૫ ૬૭૨૭ ૨૫૭૬ ૭૯૯૯
૨૧. ૫૩૦૩૬ ૨૮૭૦૮ ૩૩૪૩૭ ૯૪૦૪૭		૨૨. ૮૯૯૦૯ ૭૬૬૩૫ ૭૬૮ ૨૩૪૫૬

૨૩.	૨૪.
૨૭૬૮૭	૩૭૪૯૩
૫૪૩૦૫	૯૫૬૭૮
૫૨૦૯	૯૭૦૯૭
૭૭૬૬૬	૨૦૦૦૬

૨૫.	૨૬.
૪૫૦૮૬	૭૨૬
૬૦૦૨૮	૫૪૦૩
૩૬૬૭૬	૮૭૬૫૪
૧૫૨૪૦	૨૪૬૮
૨૯૨૫૭	૧૩૫
	૬૯

૨૭.	૨૮.
૮૬૦૪૩	૯૨૦૪૫
૫૨૨૬૭	૩૦૦૮
૯૩૬૯૮	૨૪૨
૩૧૨૩૪	૬૫
૬૨૪૬૮	૩૯૭
૪૦૦૩૭	૫૬૭૮
	૧૨૩૪૫

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી રકમોની કિંમત શોધી કહાડો.

૨૯. ૩૪૩ + ૭૨૯ + ૪૩૪ + ૬૦૭.

૩૦. ૫૨૪૯૫ + ૨૬૨૪ + ૧૩૮ + ૮૩.

૩૧. ૯ + ૧૮ + ૧૯૭ + ૩૦૦૪ + ૪૮૨૦૬.

૩૨. ૪૭૬૭૩ + ૨૩૬૦૯ + ૯૧૨૩૫.

૩૩. ૭૭ + ૨૭૭ + ૨૭૭૭ + ૨૭૭૭૭.

૩૪. ૫ + ૫૫ + ૫૫૫ + ૫૫૫૫ + ૫૫૫૫૫.

૩૫. ૩ + ૯ + ૨૭ + ૮૧ + ૨૪૩.

૩૬. મેં એક વર્ષમાં ૨૪૫૭ રૂપિયા ઘર ખર્ચમાં વાપર્યા, ૪૨૭ રૂપિયા ધર્માદામાં વાપર્યા; અને ૫૭૩૬ રૂપિયા બચાવ્યા ત્યારે મારી આવક કેટલી હશે ?

૩૭. એક શહેરની વસ્તી ગણતાં ૨૬૫૦૮ બ્રાહ્મણો, ૧૮૨૪૭ વાણિયા, ૫૯૮૭૬ પાટીદાર, ૯૩૪૫ મુસલમાન અને ૫૮૪ પારસી થયા. ત્યારે તે શહેરની વસ્તી કેટલી હશે ?

૩૮. એક બગીચામાં પાંચ લીંબુડીઓનાં ઝાડ છે, પહેલા ઝાડ ઉપર ૫૦૬, બીજા ઉપર ૬૩૪, ત્રીજા ઉપર ૯૨૫, ચોથા ઉપર ૭૯૧ અને પાંચમા ઉપર ૩૭૪ લીંબુ છે. ત્યારે તે બગીચામાં કુલ કેટલાં લીંબુ મળી શકશે ?

૩૯. એક માણુસને બે છોકરા છે. નાના છોકરાની ઉમર ૧૭ વર્ષની છે. નાના કરતાં મોટો છોકરો ૧૨ વર્ષે મોટો છે. મોટા છોકરા કરતાં તેમની મા ૨૩ વર્ષે મોટી છે. અને તેમની મા કરતાં તેમનો પિતા ૧૪ વર્ષે મોટો છે. ત્યારે તે માણુસની ઉમર કેટલી હશે ?

૪૦. અરાઢ વર્ષ ઉપર મારી ઉમર સુડતાલીશ વર્ષની હતી, ત્યારે હાલ મારી ઉમર કેટલી ?

૪૧. એક જમણુવારમાં ૧૪૩૯૬ પુરૂષો, ૧૮૨૮૯ સ્ત્રીઓ અને ૩૬૭૦૮ છોકરાં જમ્યાં; ત્યારે તે જમણુવારમાં જમનારાઓની કુલ સંખ્યા શોધી કાઢો.

૪૨. એક ખેડુત કને ૨૩૪ ગાયો, ૬૭૬ ભેંસો, ૯૫ ઘોડા, ૭૨ ઊંટ, ૫૭૯૭ બકરાં, ૪૩૨૧ ઘેટાં, ૩૫૪ બળદ અને ૧૪ હાથી છે; ત્યારે તેની પાસે કુલ ઢોર કેટલાં છે તે શોધી કાઢો.

૪૩. એક નિશાળમાં ૫૭૫ છોકરા ફી આપીને ભણે છે, ૩૨૩ છોકરા અડધી ફી આપીને ભણે છે, ૧૮૬ છોકરા પા ફી આપીને ભણે છે અને ૭૦૯ છોકરા માફી ભણે છે; તો તે નિશાળમાં કેટલા છોકરા ભણુતા હશે તે શોધી કાઢો.

૪૪. એક રાજા પાસે ૬૫૨૪૪ પાયદળ, ૨૪૫૭૮ ઘોડેસ્વાર અને ૫૭૨ તોપખાનાના માણુસો છે, ત્યારે તેના લશ્કરની કુલ સંખ્યા કેટલી ?

૪૫. ત્રણ ભાઈવચ્ચે મિલકતની વ્હેંચણી થતાં, પહેલાને

૨૩૫૪૨૪ રૂપિયા, બીજાને ૩૦૦૬૫૪ રૂપિયા અને ત્રીજાને ૨૭૨૩૪૫ રૂપિયા મળ્યા, તો કુલ મિલકત કેટલી ?

૪૬. એક ખેતરમાં ૯૪૬ આંબા, ૮૫૫ લીંબુડીઓ, ૧૨૭ જામફળીઓ, ૩૦૮ કેળો અને ૫૭૩ જાંબુડા છે, ત્યારે તે ખેતરમાં ઝાડ કેટલાં ?

૪૭. એક જીલ્લામાં પાંચ તાલુકા છે. પહેલા તાલુકાની ઉપજ ૫૬૭૮૨૪ રૂપિયા છે, બીજાની ૬૨૪૫૬૭ રૂપિયા છે, ત્રીજાની ૨૦૦૭૨૩ રૂપિયા છે, ચોથાની ૩૯૪૮૭૬ રૂપિયા છે અને પાંચમાની ૯૯૯૩૩૩ રૂપિયા છે; ત્યારે જીલ્લાની કુલ ઉપજ કેટલી હશે ?

૪૮. છગન અને મગન કને કેટલીક લખોટીઓ છે. છગન કને ૧૪૫ લખોટીઓ છે, અને છગન કરતાં મગન કને ૬૭ વધારે છે, તો બન્ને કને કુલ લખોટીઓ કેટલી હશે ?

૪૯. ત્રણ મિત્રોએ ભેગા મળી વ્યાપાર શરૂ કર્યો. પહેલાએ ૨૩૪૯૩ રૂપિયા કાઢ્યા, તેના કરતાં બીજાએ ૪૫૬૭ રૂપિયા વધુ કહાડ્યા અને બીજા કરતાં ત્રીજાએ ૧૨૨૪૫ રૂપિયા વધુ કહાડ્યા, તો તે ત્રણે જણાએ શરૂઆતમાં તેમના વેપારમાં કેટલી મુડી રોકી હશે ?

૫૦. મારી પાસે પાંચ દાગીના છે. પહેલા દાગીનાની કિંમત ૧૩૨૪ રૂપિયા, બીજાની ૬૭૬ રૂપિયા, ત્રીજાની ૭૨૮ રૂપિયા, ચોથાની ૮૩૬ રૂપિયા અને પાંચમાની ૯૨૨ રૂપિયા ઉપજી, તો પાંચ દાગીનાઓની કુલ કિંમત કેટલી થઇ ?

૫૧. એક નિશાળમાં ૭ વર્ગ છે. પહેલા વર્ગમાં ૨૫ છોકરા છે, પહેલા કરતાં બીજા વર્ગમાં ૬ છોકરા વધારે છે, બીજા કરતાં ત્રીજામાં ૨ છોકરાઓ વધારે છે, ત્રીજા કરતાં ચોથામાં ૩ છોકરા વધારે છે, ચોથા કરતાં પાંચમામાં ૪ છોકરા વધારે છે, અને પાંચમા કરતાં છઠ્ઠામાં ૯ છોકરાઓ વધારે છે; તો નિશાળમાં કુલ છોકરાઓની સંખ્યા શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૩ જું.

બાદબાકી.

૧. એક સંખ્યામાંથી બીજી સંખ્યાને ઓછી કરવાથી જે નવી સંખ્યા આવે તેને તથા તે શોધી કાઢવાની રીતને **બાદબાકી** કહે છે. જેમાંથી બાદ કરવાના છે તે સંખ્યા મોટી હોવી જોઇએ, માટે તેને **અધિકાંક** (અધીક=વધારે+અંક =સંખ્યા) મોટી સંખ્યા કહે છે; બાદ કરવાની રકમને **બાધાંક** (બાધ=ઓછા કરવાની+ અંક=સંખ્યા) નાની સંખ્યા કહે છે. મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા જેટલી સંખ્યા કાઢી લેવાથી જે સંખ્યા બાકી રહે છે તેને બાદબાકી કહેવામાં આવે છે, દાખલા તરીકે ૪ માંથી ૨ કાઢી લો, તો બાકી ૨ રહેશે; તે બે સંખ્યા વચ્ચે આવું–ચિન્હ મુકવામાં આવે છે જેમકે ૪ − ૨ = ૨.

૨. પાંચ પૈસામાંથી ૪ લખોટા બાદ થાય નહીં. તેમજ પાંચ લખોટામાંથી ૪ પૈસા બાદ થાય નહીં. માટે આ ઉપરથી એવો નિયમ શિખવવો કે એકજ જાતની રકમોની બાદબાકી થઈ શકે. એજ પ્રમાણે એકમની સંખ્યામાંથી એકમ, દશકની સંખ્યામાંથી દશક, શતકની સંખ્યામાંથી શતક વગેરે બાદ થાય છે તે બરાબર સમજાવવું, માટે બાદબાકી કરતી વખતે મોટી સંખ્યાની નીચે નાની સંખ્યાને એવી રીતે ગોઠવવી કે એકમની નીચે એકમ, દશકની નીચે દશક, શતકની નીચે શતક વગેરે આવે. આ પ્રમાણે ગોઠવવાથી બાદબાકી કરવામાં સરળતા થશે.

દશક.	એકમ.
૩	૪
૨	૧
૧	૩

૪ એકમમાંથી ૧ એકમ લઇએ તો બાકી ૩ એકમ રહે છે, તે એકમની નીચે લીટી દોરીને મુકવા. હવે ૩ દશકમાંથી ૨ દશક લઇએ તો બાકી ૧ દશક રહે છે તે લીટી નીચે દશકની જગ્યાએ મુકવાથી બાદબાકી ૧ દશક અને ૩ એકમ જેટલી આવી એટલે ૧૩ બાકી રહ્યા.

૩. ૪૩૭ માંથી ૩૨૬ બાદ કરો.

શતક.	દશક.	એકમ.
૪	૩	૭
૩	૨	૬
૧	૧	૧

હવે ૭ એકમમાંથી ૬ એકમ જાય એટલે ૧ એકમ રહે; ૩ દશકમાંથી ૨ દશક જાય તો ૧ દશક રહે અને ૪ શતકમાંથી ૩ શતક જાય તો ૧ શતક રહે. એટલે ૧ શતક ૧ દશક અને ૧ એકમ બાદબાકીમાં આવે એટલે ૧૧૧. આ પ્રમાણે વદ્દાંશ ન રહેતા હોય એવા દાખલાનો ઘણો મહાવરો પાડવો.

૪. હવે બાદ્દાંકનો આંકડો અધિકાંકના તેજ જાતના આંકડા કરતાં વધારે હોય ત્યારે બાદબાકી કરાવવામાં વધારે કાળજી રાખવાની જરૂર છે.

દાખલો. ૪૫ માંથી ૩૭ બાદ કરો.

દશક.	એકમ.	
૪	૫	૩૦ + ૧૫
૩	૭	૩૦ + ૭
૦	૮	૦ ૮

૫ એકમમાંથી ૭ એકમ બાદ જાય નહીં માટે અધિકાંકના ૪ દશકમાંથી એક દશક લઇને ૫ એકમમાં ઉમેરવા એટલે ૧૫ એકમ થયા, તેમાંથી ૭ એકમ લઇ લેવાથી ૮ એકમ બાકી રહ્યા તે લીટી નીચે મુકવા. હવે અધિકાંકના ૪ દશકમાંથી એક દશક લીધા હતા માટે ત્યાં આગળ ૩ દશક રહ્યા તેમાંથી ૩ દશક બાદ કરવાથી લીટી નીચે કંઇ વધશે નહીં, માટે દશકના સ્થાને ૦ શૂન્ય મુકવી. એટલે બાદબાકી ૮ આવશે.

૪. મારી પાસે રૂ. ૪૬૮૭ છે, તેમાંથી મેં રૂ. ૧૮૭૯ ખરચ્યા, ત્યારે મારી પાસે હવે કેટલા રૂપિઆ રહ્યા ?

હજાર.	સો.	દશક.	એકમ.
૪	૬	૮	૭
૧	૮	૭	૯
૨	૮	૦	૮

હજાર.	સો.	દશક.	એકમ.
૩ +	૧૬ +	૭ +	૧૭
૧ +	૮ +	૭ +	૯
૨ +	૮ +	૦ +	૮

એટલે ૨ હજાર ૮ શતક ૦ દશક અને ૮ એકમ = રૂ. ૨૮૦૮ મારી પાસે બાકી રહ્યા.

૫. ઉપરના દાખલામાં રૂ. ૨૮૦૮ માં જો રૂ. ૧૮૭૯ ઉમેરીએ તો જેટલા રૂપિઆ પ્રથમ મારી પાસે હતા તેટલા રૂ. ૪૬૮૭ થાય, માટે આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે બાદબાકી સરવાળાથી ઉલટી છે, અને સરવાળા બાદબાકીથી ઉલટા છે.

૬. એક સંખ્યામાંથી બે, ત્રણ અથવા ચાર સંખ્યાઓ બાદ કરવી હોય તો અધિકાંકમાંથી પ્રથમ પહેલી સંખ્યા બાદ કરવી, પછી જે બાદબાકી આવે તેમાંથી બીજી બાદ કરવી, પછી જે બાકી રહે તેમાંથી ત્રીજી બાદ કરવી; વગેરે; અથવા જેટલી સંખ્યા બાદ કરવાની છે તેમનો સરવાળો કરવો અને અધિકાંકમાંથી એકી વખતે બાદ કરવી.

દાખલો. ૪૬૮૭ માંથી ૨૩૫, ૩૮૭ અને ૪૬૮ બાદ કરો.

૪૬૮૭	૪૪૫૨	૪૦૬૫
૨૩૫	૩૮૭	૪૬૮
૪૪૫૨	૪૦૬૫	૩૫૯૭

અથવા ૨૩૫ + ૩૮૭ + ૪૬૮ = ૧૦૯૦; માટે ૪૬૮૭

૧૦૯૦

૩૫૯૭

આ ઉપરથી એમ સમજાવવું કે જુદી જુદી રકમો બાદ કરવા કરતાં સરવાળો કરી એકી વખતે મોટી રકમમાંથી બાદ કરવાથી સુગમ પડે છે.

મનોયત્ન ૩ જું.

નીચેના દાખલાઓમાં આપેલી સંખ્યાની બાદબાકી કરો.

૧. ૬૮ ૩૪	૨. ૮૯ ૩૫	૩. ૯૮ ૪૫
૪. ૬૧ ૩૫	૫. ૬૪ ૩૯	૬. ૮૮ ૪૯
૭. ૨૩૪ ૧૮૩	૮. ૪૩૯ ૩૭૩	૯ ૫૪૨ ૩૬૯
૧૦. ૯૫૨૭ ૪૬૨૧	૧૧. ૧૧૨૩૫ ૩૪૬૫	૧૨. ૨૪૭૬૮ ૫૮૬૭
૧૩. ૪૫૩૬૭ ૩૨૩૫૪	૧૪. ૬૪૭૯૧ ૩૪૬૮૯	૧૫. ૭૮૩૦૯ ૪૬૧૩૮
૧૬. ૬૩૦૦૪ ૩૪૫૭૮	૧૭. ૮૦૯૩૨ ૩૫૦૬૪	૧૮. ૧૮૦૦૩૬ ૯૬૦૦૫
૧૯. ૬૪૦૩૬૮ ૩૫૪૦૩૯	૨૦. ૮૬૩૦૦૯ ૪૮૭૮૪૬	

૨૧. મારી પાસે રૂ. ૩૪૫૭ હતા, તેમાંથી રૂ.૧૭૮૯ ખરચ્યા તો હવે કેટલા બાકી રહ્યા ?

૨૨. એક ગામમાં ૨૪૫૬૮ માણસની વસ્તી છે, તેમાં ૯૭૫૬ સ્ત્રીઓ છે, તો મરદ કેટલા ?

૨૩. મારી પાસે રૂ. ૩૮૦૫૭ છે. તેમાંથી ૨૪૫ મગનને, ૬૮૭ છગનને આપ્યા, અને ૧૨૦૩૫ ખરચ્યા, તો બાકી કેટલા રહ્યા ?

૨૪. એક આંબા ઉપરથી ૨૦૫૭ કેરીઓ ઉતારી ત્યારે તેના ઉપર ૩૪૬૮ કેરીઓ રહી, તો પહેલાં તેના ઉપર કેટલી હશે ?

૨૫. એવી કઇ રકમ છે કે જેમાંથી ૩૮૫૭ બાદ કરીએ તો ૫૮૬૮ બાકી રહે ?

૨૬. મેં એક ઘર રૂ. ૨૪૦૫૭ એ વેચાતું લીધું અને તેને રૂ. ૩૫૮૪૩ એ વેચ્યું તો મને કેટલા રૂ. નફો થયો ?

૨૭. એવી કઇ રકમ છે કે જેમાંથી ૫૮૦૭૧ બાદ કરીએ તો ૭૦૪૫ આવે ?

૨૮. એક ઘર બાંધતાં રૂ. ૧૮૫૬૩ ખરચ થયા, તેમાં રૂ. ૭૯૪૫ ની ઇંટો તથા લાકડાના ખરચ થયા, રૂ. ૨૪૫૭ બીજી જોઇતી ચીજોમાં ખરચ્યા અને બાકીના મજુરીના આપ્યા, તો મજુરીના રૂ. કેટલા ?

૨૯. એક માણસે વેપાર કર્યો તેમાં પહેલે વરસે રૂ. ૨૪૩૮૭ ખોટ ગઇ, બીજે વરસે રૂ. ૬૮૦૫૩ નફો થયો અને ત્રીજે વરસે રૂ. ૧૪૧૩૭ ખોટ ગઇ, તો ત્રણ વરસના આખરે તેને નફો થયો કે ખોટ ગઇ ? અને તે કેટલા રૂપિયા ?

૩૦. એક માણસે નાત જમાડી તેમાં ૫૪૫૬૭ માણસને નોંતરાં દીધાં, પણ ૨૦૩૬૧ સ્ત્રીઓ અને ૧૨૦૪૧ છોકરાં જમી ગયાં, તો હવે કેટલા મરદ બાકી રહ્યા ?

પ્રકરણ ૪ થું.

ગુણાકાર.

૧. ગુણાકાર શરૂ કરવા પહેલાં લખોટાયંત્રનો ઉપયોગ કરી ગુણાકારનો સરવાળા સાથેનો સંબંધ બતાવવો. જેમકે ૫ લખોટા છે, તેના બમણા કરવા હોય તો તેટલા બીજા લેવા પડે છે, ૫ + ૫ = ૧૦. હવે ત્રણ ગણા કરવા હોય તો ૫+૫+૫=૧૫, ચાર ગણા કરવા હોય તો ૫ + ૫ + ૫ + ૫ = ૨૦ થાય, વગેરે. પણ આ પ્રમાણે ૫ ના ૭ ગણા કરવા હોય તો + થી વધારે લંબાણ અને અગવડ થાય છે માટે તેને ૫ × ૩, ૫ × ૪, ૫ × ૭ આ પ્રમાણે લખવામાં આવે છે.

૨. × આ ગુણ્યાનું ચિન્હ છે. આપેલી સંખ્યા કેટલી વખત લેવાની છે તે એ ચિન્હ બતાવે છે. ૫ × ૭ આમાં ૫ સંખ્યા ૭ વખત લેવાની છે. જે સંખ્યાને ગુણવાના હોય એટલે જે રકમ કેટલી વખત લેવાની હોય તેને ગુણ્ય કહે છે. અને જેટલી વખત તે રકમ લેવાની હોય તેને ગુણક કહે છે. અને ગુણતાં જે જવાબ આવે તેને ગુણાકાર કહે છે. આ સ્થળે મોંના સ્હેલા આંકનો ગુણાકાર સાથેનો સંબંધ બતાવવો.

૩. ૫ × ૬ = ૩૦; ૬ × ૫ = ૩૦. આવા દાખલા આપી સમજાવવું કે* ગુણ્ય અને ગુણક ઉલટાવવાથી ગુણાકારમાં ફેર પડતો નથી. તેનું કારણ માત્ર એટલુંજ છે કે ૫ વખત ૬ લેવાથી અથવા ૬ વખત ૫ લેવાથી દરેક વખત ૩૦ થાય છે એ લખોટાયંત્રથી સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવું.

૪. દાખલો ૧૫ × ૮ = ૧૨૦.

૧૫ = ૧૦ + ૫ એટલે ૧૦ ને ૮ વડે ગુણી અને ૫ ને ૮ વડે ગુણી બન્ને ગુણાકારનો સરવાળો કરીએ તોપણ જવાબ સરખોજ આવશે, ૮૦ + ૪૦ = ૧૨૦. એજ પ્રમાણે ૧૫ × ૯ = ૧૩૫. ૧૦ × ૯ = ૯૦ અને ૫ × ૯ = ૪૫ એટલે ૯૦ + ૪૫ = ૧૩૫. દાખલો: ૨૩૫ × ૮ = ૧૮૮૦.

૨૩૫ = ૨૦૦ + ૩૦ + ૫ એ દરેકને ૮ એ ગુણવાથી જે ગુણાકાર આવે તેનો સરવાળો કરવાથી જે જવાબ આવે તેજ ગુણાકાર.

---

* આ સ્થળે એટલું સમજાવવું કે ગુણ્ય એ **વિશેષ સંખ્યા** અને ગુણક એ **સાદી સંખ્યા** છે. ૫ ઘોડાને ૩ ઘોડાએ ન ગુણાય, પણ ૫ ઘોડાને ૩ ગણા કરીએ છીએ અને ગુણતાં જે જવાબ આવે છે તે ગુણ્યના રૂપમાં આવે છે.

વિશેષ સંખ્યા વસ્તુની ગણત્રી બતાવે છે. જેમકે ૫ ઘોડા, ૭ રૂપિયા.

સાદી સંખ્યા વસ્તુના સંબંધ સિવાય એકલી બોલાય છે. જેમકે ૫, ૨૫, ૩૦ વગેરે.

$$
\begin{aligned}
૨૦૦ \times ૮ &= ૧૬૦૦.\\
૩૦ \times ૮ &= ૨૪૦.\\
૫ \times ૮ &= ૪૦.\\
\hline
&\quad ૧૮૮૦.
\end{aligned}
$$

આ ઉપરથી જણાય છે કે, ગુણ્યના એકમ, દશક, સો, એ દરેક અંકને ગુણકે ગુણી તે ગુણાકારોનો સરવાળો લેવાથી આપેલી બે રકમોનો ગુણાકાર થાય છે. હવે લંબાણ દૂર કરવાને માટે સરવાળો મોઢેથી કરી શકાય છે.

૫. એટલે ૫ એકમને ૮ એ ગુણ્યા તો ૪૦ એકમ આવ્યા

```
 ૨૩૫
  ×૮
────
૧૮૮૦
```

એમાંથી ૪ દશક બાજુ ઉપર રાખી ૦ એકમને ગુણાકારની એકમની જગ્યાએ મુક્યા. પછી ૩ દશકને ૮ એ ગુણ્યા તો ૨૪ દશક થયા, તેમાં બાજુ ઉપર રાખેલા ૪ દશક ઉમેર્યા તો ૨૮ દશક થયા. તેમાંથી ૮ દશક ગુણાકારમાં દશકની જગ્યાએ રાખ્યા અને ૨૦ દશક, અથવા ૨ શતક, બાજુએ રાખ્યા. હવે ૨ શતકને ૮ એ ગુણ્યા તો ૧૬ શતક થયા તેમાં બાજુએ રાખેલા ૨ શતક ઉમેર્યા તો ૧૮ શતક થયા. હવે ગુણ્યમાં બીજો અંક નથી માટે શતકની જગ્યાએ ૧૮ મુકી દીધા. એટલે ગુણાકાર ૧૮૮૦ આવ્યો.

૬. શૂન્યમાં કંઈ કિમત નથી માટે શૂન્યને કોઇપણ અંકથી ગુણવાના હોય તોપણ ૦ રહે. જેમકે ૦ × ૪ = ૦, ૦ × ૧૪ = ૦, ૦ × ૨૫ = ૦, અથવા ૪ × ૦ = ૦, ૨૫ × ૦ = ૦. આનો અર્થ એટલો થાય છે કે **કોઇપણ રકમને શૂન્ય વખત લેવાથી શૂન્યજ આવે છે.** એટલે કોઈ સંખ્યા એકેવાર લેવામાં ન આવે તો કંઇ રહે નહીં. અથવા કંઇ નહીં હોય તેને ગમે તેટલી વાર લઇએ તોપણ કંઇ આવે નહીં.

દાખલો. ૨૩ × ૧૦ = ૨૩૦.

૨૩ = ૨૦ + ૩ એટલે ૨૦ × ૧૦ = ૨૦૦ અને ૩ × ૧૦ =

૩૦ એટલે ૨૦૦ + ૩૦ = ૨૩૦. આ સ્થળે ૨૩ ને ૧ એ ગુણવાથી ૨૩ આવે અને તેના ઉપર શૂન્ય ચઢાવવાથી ૨૩૦ આવે. તેવીજ રીતે ૨૪ × ૧૦ = ૨૪૦, ૨૫ × ૧૦ = ૨૫૦.

હવે જો કોઈપણ રકમને ૨૦ એ ગુણવા હોય તો તે રકમને ૨ એ ગુણી ઉપર શૂન્ય ચઢાવવી. ૩૦ એ ગુણવા હોય તો ૩ એ ગુણી શૂન્ય ચઢાવવી; વગેરે. ૨૪ × ૨૦ એટલે ૨૪ × ૨ = ૪૮ અને શૂન્ય ચઢાવવાથી ૪૮૦, ૨૪ × ૩૦ એટલે ૨૪ × ૩ = ૭૨ અને શૂન્ય ચઢાવવાથી ૭૨૦ થાય.

૭. એક વસ્તુની કિંમત આપી હોય અને પછી ગમે તેટલી વસ્તુની કિંમત કાઢવી હોય તો આપેલી કિંમતને જેટલી વસ્તુની કિંમત કાઢવી હોય તેટલાએ ગુણવા, કેમકે ૧ ચોપડીની કિંમત ૭ રૂપિઆ પડે તો ૨૦ ચોપડીઓની શી કિંમત ? આમાં ૭ રૂપિઆને ૨૦ વખત લખી સરવાળો કરવો એટલે ૭ × ૨૦ = ૧૪૦ રૂપિઆ કિંમત થાય.

૮. બે આંકડાની સંખ્યાવડે ગુણાકાર કરવો હોય તો ગુણકના ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે ભાગ પાડીને જુદો ગુણાકાર કરી સરવાળો કરવો. દાખલા તરિકે ૨૪૫ × ૬૫.

આમાં (૧) ૨૪૫ × ૬૦ = ૧૪૭૦૦ અને ૨૪૫ × ૫ = ૧૨૨૫ એટલે ૧૪૭૦૦ + ૧૨૨૫ = ૧૫૯૨૫ આવી લંબાણની રીત બે, ત્રણ, ચાર આંકડાના ગુણાકારમાં અગવડ ભરેલી છે માટે નકામા આંકડા કાઢી નાંખી ગુણાકાર કરવાથી સવડ પડશે.

(૨)		(૩)	
	૨૪૫		૨૪૫
	×૬૫		×૬૫
	૧૨૨૫		૧૨૨૫
	૧૪૭૦૦		૧૪૭૦×
	૧૫૯૨૫		૧૫૯૨૫

છેલ્લી રીત વ્યવહારમાં કામ લાગે છે, કારણ કે નકામા આંકડા મુકવામાં આવતા નથી. ગુણકમાંના દશકના આંકડાએ

ગુણુતાં ગુણાકાર તેટલા દશક આવશે એ બતાવવાને માટે એક-મનેા એક આંકડા કાપી નાખ્યેા છે. તેવીજ રીતે શતકના આંકડાએ ગુણુતાં તેટલા શતક આવશે, માટે બે આંકડા કાપવા પડશે, હજારના આંકડાએ ગુણુતાં ત્રણ આંકડા કાપી નાખવા પડશે. કારણ કે તેટલા હજાર આવશે. માટે રીતમાં જેટલાં મીડાં આવે તે કાઢી નાખવાની પદ્ધતિ છે અને એ વહિવટથી રીત ટુંકી થઇ જાય છે માટે તેનેા ઉપયેાગ સુલભ રીતે કરાવવેા.

દાખલેા (૧)

```
    ૨૪૩૫
   ×૩૪૫
  ------
   ૧૨૧૭૫
   ૯૭૪૦
  .૭૩૦૫
  ------
  ૮૪૦૦૭૫
```

(૨)

```
     ૨૦૩૬૮
     ×૫૦૫
   --------
    ૧૦૧૮૪૦
    ૦૦૦૦૦
  ૧૦૧૮૪૦
  ---------
  ૧૦૨૮૫૮૪૦
```

ઉપરના દાખલામાં ૨૦૩૬૮ ને ગુણકના દશકનાં સ્થળના ૦ એ ગુણુતાં બધા શૂન્ય દશકજ આવે. થેાડાઘણા અભ્યાસથી આંકડા કાપતાં આવડ્યા પછી ગુણાકારમાં 'મીડાં' મુકવાની જરૂર નથી.

૯. અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવાની રીત.—૧૫ એ ગુણવા હેાય તેા ૧૫ ના અવયવ = ૫ × ૩ તેમજ ૧૨ ના અવયવ = ૪ × ૩.

દાખલેા. ૨૧૫ × ૪૫ ૪૫. ગુણકના અવયવ ૩ × ૩ × ૫

૨૧૫ × ૩ = ૬૪૫

૬૪૫ × ૩ = ૧૯૩૫

૧૯૩૫ × ૫ = ૯૬૭૫

```
   ૨૧૫
   ×૪૫
  -----
  ૧૦૭૫
  ૮૬૦
  -----
  ૯૬૭૫ ગુણાકાર.
```

આ પ્રમાણે અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરવાથી સરળતા પડે છે એ બરાબર સમજાવવું. અવયવ સરળ પડે તે પ્રમાણે

પડાવવા. દાખલા તરિકે ૧૯૨ ના અવયવ ૨૪ × ૮ અથવા ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૨ × ૩.

૧૦. એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યાએ ગુણવાથી જે ગુણાકાર આવે તેને ત્રીજી, ચોથી સંખ્યાએ ગુણવાના હોય તેવા ગુણાકારને ક્રમિક ગુણાકાર કહે છે. એવા ગુણાકારનો ઉપયોગ અપૂર્ણાંકમાં કરવામાં આવે છે. દાખલો. ૬૪૫ × ૩૨ × ૪૫ × ૫૦૭.

૬૪૫	૨૦૬૪૦	૯૨૮૮૦૦
×૩૨	×૪૫	×૫૦૭
૧૨૯૦	૧૦૩૨૦	૬૫૦૧૬
૧૯૩૫	૮૨૫૬×	૪૬૪૪૦××
૨૦૬૪૦	૯૨૮૮૦૦	૪૭૦૯૦૧૬૦૦

માટે ૬૪૫ × ૩૨ × ૪૫ × ૫૦૭ = ૪૭૦૯૦૧૬૦૦ જવાબ.

મનોયત્ન ૪. अ.

નીચેના ૨૪ દાખલાઓમાં આપેલા ગુણાકાર કરો.

(૧) ૨૪૬×૪. (૨) ૩૫૭×૬. (૩) ૪૫૮×૮.
(૪) ૭૨૩૫×૯. (૫) ૭૦૩૪×૯. (૬) ૭૦૦૮×૯.
(૭) ૬૮૨૮×૧૦. (૮) ૭૫૬૮×૧૨. (૯) ૮૦૬૫×૧૫.
(૧૦) ૮૪૩૨×૧૩. (૧૧) ૯૦૩૫×૨૫. (૧૨) ૮૦૫૭×૩૦.
(૧૩) ૨૪૦૫૬×૩૫. (૧૪) ૬૧૦૩૫×૪૦. (૧૫) ૬૫૦૦૭×૪૫.
(૧૬) ૩[illegible]૦૩૫×૩૫૦ (૧૭) ૪૫૦૦૫×૩૫૫. (૧૮) ૫૬૦૩૪×૩૬૦.
(૧૯) ૫૩૦૭૩×૪૫૮. (૨૦) ૬૧૫૨૭×૫૧૭૦. (૨૧) ૬૫૦૦૩×૮૪૨.
(૨૨) ૨૭[illegible]×૧૦૦. (૨૩) ૩૫૮×૨૦૦. (૨૪) ૫૬૮૫×૫૦૦.

નીચેના દાખલાના અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરો.

(૨૫) ૨૪૬×૧૫. (૨૬) ૫૮૫×૨૦. (૨૭) ૨૦૩૫×[illegible]૫.
(૨૮) ૩૪૫૨×૬૨. (૨૯) ૫૭૨૫×૬૮. (૩૦) ૬૦૩૪×૮૧.
(૩૧) ૪૫×૩૫×૪૬. (૩૨) ૬૪×૪૮×૫૬. (૩૩) ૫૦×૬૦×૭૦.
(૩૪) ૫૬×૨૫×૨૫. (૩૫) ૮૦×૫૦×૫૦.

(૩૬) એક ટોપલીમાં ૫૪૫ કેરીઓ છે તેવી ૬ ટોપલીની કેટલી કેરીઓ થાય ?

(૩૭) એક આનાના ૪ પૈસા તો ૨૪૬ આનાના કેટલા પૈસા થાય ?

(૩૮) એક આનાની ૧૨ પાઇ તો ૨૪૬ આનાની પાઇઓ કેટલી ?

(૩૯) ૧ ધોતીઆની કીંમત રૂ. ૧—૨—૦ પડે તો ૨૪૫૬ ધોતીઆંનું શું પડશે ?

(૪૦) એક માણસની ઉમ્મર ૨૫ વરસની છે તેનો બાપ તેના કરતાં ૩ ગણો મોટો છે તો બાપની ઉમ્મર કેટલી ?

(૪૧) એક કોથળીમાં રૂ. ૨૫૩૪૫ છે તેમાંથી ૪ લેણદારને રૂપીઆ આપ્યા. દરેકને રૂ. ૨૦૫૬ આપ્યા તો બાકી કેટલા રૂપિઆ રહ્યા ?

(૪૨) એક મહિનાના ૩૦ દિવસ તો ૨૦૪૬ મહિનાના કેટલા દિવસ ?

(૪૩) એક વરસના ૩૬૦ દિવસ તો ૩૧૫૬ વરસના કેટલા દિવસ ?

(૪૪) એક હારમાં ૩૪૫૦ માણુસ હોય તો તેની ૧૫૦ હારમાં કેટલા માણુસ થાય ?

મનોયત્ન ૪ બ.

નીચેના ૧૬ દાખલાઓમાં આપેલા ગુણાકાર કરો.

(૧) ૫૩૫૬૦ × ૨૪૦.
(૨) ૬૦૦૬૩ × ૩૫૦.
(૩) ૨૪૫૬૮ × ૩૨૦૦.
(૪) ૨૫૬૭૮ × ૩૫૦૦.
(૫) ૨૦૭૬૮ × ૫૦૫.
(૬) ૨૦૦૦૮ × ૪૬૮.
(૭) ૨૨૩૦૫ × ૬૧૭૮.
(૮) ૫૬૭૮૫ × ૭૮૯.
(૯) ૯૩૪૫૮ × ૫૬૫.
(૧૦) ૯૦૦૩૫ × ૮૪૫.
(૧૧) ૨૪૫૬૮ × ૫૦૯.
(૧૨) ૬૪૫૩૫ × ૬૪૫.
(૧૩) ૪૫૦૫૮ × ૭૪૧.
(૧૪) ૫૦૦૩૮ × ૭૪૮.
(૧૫) ૭૦૦૦૯ × ૮૦૫.
(૧૬) ૮૧૦૦૪૫ × ૯૦૮.

(૧૭) એક વાડીમાં ૩૫ આંબા છે, દરેક આંબા ઉપર ૨૪૫૭ કેરીઓ છે તો બધી મળી કેટલી કેરીઓ હશે ?

(૧૮) મારી પાસે એક માણસ રૂ. ૨૪૩૬ માગે છે, બીજો તેથી બમણા રૂપિઆ માગે છે અને ત્રીજો બીજા કરતાં બમણા રૂપિઆ માગે છે તો મારે દેવું કેટલું ?

(૧૯) એક ચોપડીમાં ૨૫૦ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૨૮ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૧૦ શબ્દો છે, તો તે ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો હશે ?

(૨૦) એક શહેરને ૧૨ દરવાજા છે, દરેક દરવાજે દરરોજ રૂ. ૨૪૦ હાંસલ આવે છે તો દરરોજનું હાંસલ કેટલું ? અને ૩૦ દિવસમાં કેટલું થશે ?

(૨૧) એક માણુસ દર વરસે રૂ. ૨૪૦૩૫ કમાય છે, તેમાંથી ૮૦૪૫ ખરચે છે તો વરસમાં કેટલા બચાવશે ? અને ૪૦ વરસમાં એ પ્રમાણે શું બચાવશે ?

(૨૨) એક ગામમાં ૨૦૪૫ છોકરાં છે, તેનાથી બમણી સ્ત્રીઓ છે, સ્ત્રીઓથી બમણા પુરૂષો છે તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?

(૨૩) એક ગામમાં ૨૪૫ બ્રાહ્મણ છે, બ્રાહ્મણથી બમણા વાણીઆ, વાણીઆથી બમણી બીજી બધી વસ્તી છે, તો તે ગામની કુલ વસ્તી કેટલી ?

(૨૪) એક માણસની પાસે ૩૫ વખારો છે, તે દરેકમાં ૨૦૫૭ કેરીઓ છે, તે દરેકમાંથી ૪૮૦ બગડી ગઈ તો કેટલી કેરીઓ સારી રહી ?

(૨૫) એક ગામમાં ૫૮ પોળો છે, દરેક પોળમાં બે ખાંચા છે, દરેક ખાંચામાં ૨૬૦ ઘર છે અને દરેક ઘરમાં ૬ માણસો છે, તો તે ગામની વસ્તી કેટલી ?

પ્રકરણ ૫ મું.

ભાગાકાર.

૧. ૨ કેટલી વાર લઇએ તો ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ થાય? ત્યારે ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ દરેકમાં બબે કેટલી વાર સમાયલા છે? ૬, ૮, ૧૦, ૧૨ દરેક સંખ્યામાંથી બબે કેટલી વાર કાઢી શકાય? એટલી મોટી રકમમાંથી નાની રકમ જેટલી રકમો કેટલી વાર કાઢી શકાય છે? એ ઉપરથી એમ સમજાવવું કે જેમ ગુણાકાર એ સરવાળાની ટુંકી રીત છે, તેવીજ રીતે ભાગાકાર બાદબાકી કરવાની ટુંકી રીત છે. તેમજ ભાગાકારનો ગુણાકાર સાથે પણ સંબંધ છે અને તે ભાગાકાર એ ગુણાકારથી ઉલટી રીત છે. ÷ આ ભાગાકારનું ચિન્હ છે. જે બે સંખ્યા વચ્ચે તે મુકેલું હોય છે તેમાંની પહેલીને બીજીએ ભાગવાની છે.

ગુણાકાર.	ભાગાકાર.
૯ × ૫ = ૪૫.	૪૫ ÷ ૯ = ૫ અને ૪૫ ÷ ૫ = ૯.
૮ × ૬ = ૪૮.	૪૮ ÷ ૮ = ૬ અને ૪૮ ÷ ૬ = ૮.
૧૦ × ૬ = ૬૦.	૬૦ ÷ ૧૦ = ૬ અને ૬૦ ÷ ૬ = ૧૦.

આ પ્રમાણે બન્નેની સરખામણી કરી બતાવવું કે ગુણાકાર એ ભાગાકારની ઉલટી રીત છે, અને ભાગાકાર એ ગુણાકારની ઉલટી રીત છે.

૨ ૪૨ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય?
૪૮ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય?
૫૪ માંથી ૬ કેટલીવાર લેવાય?

આ ઉપરથી **ભાગાકાર**ની વ્યાખ્યા સમજાવવી. એક આપેલી સંખ્યામાં બીજી આપેલી સંખ્યા કેટલી વાર રહેલી છે, અથવા મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા જેવડા કેટલા ભાગ થપ શકે છે, તેને તથા તે રીતને **ભાગાકાર** કહે છે.

૩. ૧૨ માં ૩ કેટલી વાર સમાયલા છે?

૧૨
૩...૧
૯
૩...૨
૬
૩...૩
૩
૩...૪
૦

આ ઉપરથી એમ અનુમાન થાય છે કે ૧૨ માં ૩ એ ૪ વાર સમાયલા છે માટે ૧૨ ને ૩ એ ભાગતાં ૪ ભાગાકાર આવે અથવા ૪ એ ભાગતાં ૩ ભાગાકાર આવે. વારંવાર બાદ કરવાની અગવડ દૂર કરવાને માટે ભાગાકારની રીતનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે તે બરાબર કાળા પાટીઆની મદદથી ઘણા દાખલા આપી સમજાવવું.

ટીપ—રીત શીખવવામાં વધારે વખત લાગે તે વ્યર્થ ગયેલો સમજવો નહીં કારણ કે હિસાબની રીત તેટલીજ વધારે સુગમ થશે.

૩. દા. ૨૪ ÷ ૫.

હવે ૨૪ માંથી ૫ જેવડા ૪ આખા ભાગ લઇ શકાય છે, અને છેવટે ૪ વધે છે. આમાં ૨૪ મોટી રકમ અને ૫ નાની રકમ આપેલી છે. એટલે ૨૪ ને ૫ એ ભાગતાં ૪ ભાગાકાર નીકળે છે અને ૪ શેષ વધે છે. આ ઉપરથી ૨૪÷૫ તે ૨૦÷૫+૪÷૫ ની બરોબર છે. તેથી ૪ ભાગાકાર અને ૪ શેષ આવ્યા. એટલું યાદ રાખવું કે શેષ જે રકમે ભાગવાના છે તેના કરતાં ઓછી રકમજ હોવી જોઇએ.

૪. લખોટાયંત્રથી બતાવવું કે ૨૮ ના ૪ ભાગ કરીએ તો દરેક ૭ નો થાય. હવે ૨૮ ના બે ભાગ ૨૦+૮ કર્યા અને તે દરેકના ૪ ભાગ કરી તેનો સરવાળો લીધો, તો ૨૦ નો ૪ થો ભાગ ૫ થયો અને ૮ નો ૪ થો ભાગ ૨ થયા, એટલે

૨૮ ÷ ૪ = ૨૦ ÷ ૪ + ૮ ÷ ૪

= ૫ + ૨ એટલે ૫+૨=૭.

હવે ૪૯ ના બે ભાગ ૩૬ + ૧૩ કરીને તે દરેકને ૬ એ ભાગવાથી અને ભાગાકારનો સરવાળો કરવાથી ૬ + ૨ = ૮ ભાગાકાર આવશે અને ૧ શેષ વધશે.

આ ઉપરથી સમજાય છે કેઃ—

ભાગાકાર કરવામાં બે સંખ્યાની જરૂર પડે છે, એક તો જે રકમને ભાગવાના હોય તે, અને બીજી જેવડા જેવડા ભાગ કરવાના હોય તે. જે રકમના ભાગ કરવાના હોય તેને **ભાજ્ય** કહે છે, અને જેવડા જેવડા ભાગ કરવાના હોય તેને **ભાજક** કહે છે. ભાજ્યને ભાજકથી ભાગતાં જે કંઈ બાકી રહે છે તેને શેષ કહે છે. અને જેટલા ભાગ નીકળે છે તેને **ભાગાકાર** કહે છે.

દા. ૨૩૬ ÷ ૮.

આમાં ૨૩૬ ભાજ્ય કહેવાય અને ૮ એ ભાજક કહેવાય. હવે ૨૩૬ ના ભાગ પાડીએ ૯૬ + ૯૬ + ૪૪ એ દરેકને ૮ એ ભાગતાં ૧૨ + ૧૨ + ૫ ભાગાકાર આવે અને ૪ શેષ વધે. માટે ભાગાકાર ૨૯ અને શેષ ૪.

```
ભાજક. ભાજ્ય.
  ૮) ૨૩૬ (૨૯ભાગાકાર.
     ૧૬
     ---
      ૭૬
      ૭૨
     ---
       ૪ શેષ.
```

આમાં ૨૩ દશકમાંથી ૮ એ ૨ દશક વખત બાદ જાય છે, માટે ૨ ને ભાગાકારમાં દશકના સ્થાનમાં મૂકી ૨ × ૮ = ૧૬ દશક એ ૨૩ દશકમાંથી બાદ કરતાં ૭ દશક બાકી રહ્યા તેના ૭૦ એકમ થયા અને રકમમાં ૬ એકમ છે તે મળી ૭૬ એકમ થયા તેમાંથી ૮ નવ એકમ વખત (૮ × ૯ = ૭૨) બાદ જાય, માટે ૯ ને ભાગાકારમાં એકમને સ્થાને મુકીએ તો છેવટે ૪ શેષ વધે છે. એટલે ભાગાકાર ૨૯ આવ્યો અને શેષ ૪ વધ્યા.

૫. જેમ એકજ વસ્તુની કિંમત આપી હોય તો તે ઉપરથી આપણે ઘણી વસ્તુઓની કિંમત ગુણાકારથી શોધી કાઢીએ છીએ, તેવીજ રીતે ઘણી વસ્તુઓની કિંમત આપી હોય તો ભાગાકારથી (ગુણાકારથી ઉલટી રીતે) એક વસ્તુની કિંમત શોધી કાઢીએ છીએ. જેમ ૧ ચોપડીની કિંમત ૬ આના પડે તો ૮

ચોપડીઓનું શું પડશે? જવાબ ૪૮ આના. તેવીજ રીતે ૮ ચોપડીઓની કિંમત ૪૮ આના પડે તો ૧ ચોપડીનું શું પડશે? જવાબ ૬ આના. આ પ્રમાણે ધોતીઆં, કેરીઓ, કેળાં વગેરેના દાખલા આપી શિક્ષકે ભાગાકારનો ઉપયોગ શિખવવો.

૬. ભાગાકારના દાખલા નીચે પ્રમાણે પુછવા.

૨૮ ને ૨ એ ભાગો. ૨૮ માં ૨ કેટલી વાર સમાયલા છે? ૨૮ માંથી બબે કેટલી વાર બાદ કરી શકાય? રૂ. ૨૮ માંથી બબે રૂપિયાની કેટલી થોકડી થાય? ૨૮ માં બબેના કેટલા ભાગ છે વગેરે.

આ પ્રમાણે વસ્તુની કિંમત લઇ આંકના ઉપયોગથી ભાગાકાર શા કામમાં આવે છે તે બરાબર સમજાવવું.

મનોયત્ન ૫ અ.

(૧) ૧૨૮÷૨.	(૨) ૧૩૨÷૩.	(૩) ૧૪૮÷૪.
(૪) ૧૫૫÷૫.	(૫) ૧૬૫÷૫.	(૬) ૧૯૬÷૭.
(૭) ૧૩૪૫÷૫.	(૮) ૧૩૭૨÷૭.	(૯) ૧૫૬૮÷૮.
(૧૦) ૨૨૦૫÷૯.	(૧૧) ૧૭૬૪૦÷૮.	(૧૨) ૧૯૩૬૮÷૮.
(૧૩) ૨૯૨૫૯÷૯.	(૧૪) ૫૪૬૮૦÷૧૦.	(૧૫) ૩૫૦૬૦÷૧૦.
(૧૬) ૨૬૬૨÷૧૧.	(૧૭) ૨૯૪૦÷૧૨.	(૧૮) ૮૦૪૦÷૩૦.
(૧૯) ૮૬૪૫÷૩૫.	(૨૦) ૧૨૫૨૦÷૪૦.	(૨૧) ૪૯૯૫÷૪૫.
(૨૨) ૧૪૪૯૬÷૪૮.	(૨૩) ૨૫૨૯૬÷૫૧.	(૨૪) ૩૨૮૮૫÷૬૦.

(૨૫) એક ગામમાં ૯૬૮ માણસની વસ્તી છે, દરેક ઘરમાં ૪ માણસ છે તો તે ગામમાં ઘર કેટલાં?

(૨૬) મારી પાસે ૧૫૬૮ રૂપિયા છે તે આઠ જણ વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચી આપો?

(૨૭) ૨૮૪૫ માંથી પાંચ કેટલી વખત બાદ જાય?

(૨૮) ૧ રૂપિયાનાં ૬૨ કેળાં મળે છે તો ૮૩૭૦ કેળાંના કેટલા રૂપિઆ આપવા?

(૨૯) એક ટોપલીમાં ૩૨ લાડુ માય છે તો ૬૫૨૮ લાડુ ભરવાને કેટલી ટોપલીયો જોઇયે ?

(૩૦) એક માણુસ પાસે ૧૩૨ કોથળીઓ છે. દરેક કોથળીમાં ૨૨૫ રૂપિઆ હતા. તે બધા રૂપિઆ ૧૨ માણુસને સરખે ભાગે વહેંચી આપ્યા તો દરેક માણુસને કેટલા રૂપિઆ આવશે ?

(૩૧) એક પૈસાનાં ત્રણ કેળાં મળે છે અને ૨ પાઇનાં ૧૨ જાંબુ મળે છે. તો ૬૦ જાંબુ બદલવાથી કેટલાં કેળાં મળશે ?

(૩૨) એક માણુસ ૧ કલાકમાં ત્રણ ગાઉ ચાલે છે તો ૩૩૬ ગાઉ ચાલવાને કેટલા કલાક જોઇએ ?

(૩૩) એક માણુસ ૪૫ વરસમાં ૨૪૩૦૦ રૂપિયા કમાયો અને જો તે દરેક વરસમાં સરખા રૂપિયા કમાતો હોય તો દર વરસે કેટલા રૂપિયા કમાયો ?

(૩૪) મુંબઇથી અમદાવાદની ટીકીટ ૩ રૂપિઆ બેસે છે તો ૭૨૯૯ રૂપિઆમાં કેટલી ટીકીટો આવશે ?

(૩૫) ૪૫ વખારમાં ૧૧૩૮૫ કેરીઓ છે, હવે દરેક વખારમાં સરખી કેરીઓ હોય તો દરેક વખારમાં કેટલી કેરીઓ હશે ?

અવયવ પાડીને ભાગાકાર કરવાની રીત.

૧. ગુણાકાર કરતી વખતે જેમ આપણે ગુણકના અવયવ પાડીને ગુણાકાર કરતા હતા (જેમકે ૨૫ × ૬ = ૧૫૦ એટલે ૬ ના બે અવયવ ૩ × ૨, હવે ૨૫ × ૩ = ૭૫ અને ૭૫ × ૨= ૧૫૦) તેજ પ્રમાણે ભાગાકારમાં ભાજકના અવયવ શોધી કાઢવા. દાખલા તરિકે ૧૫૦ ÷ ૬ = ૨૫ આમાં ૬ ના અવયવ ૩ × ૨; માટે પ્રથમ ૧૫૦ ને ૩ એ ભાગતાં ૫૦ આવ્યા અને ૫૦ ને ૨ એ ભાગતાં ૨૫ આવ્યા. **ભાગાકાર કરતી વખતે હમેશાં મોટા અવયવથી પ્રથમ ભાગાકાર કરાવવો, જેથી જવાબ નાના આંકડામાં આવશે.**

૨. ઉપરની રીત જે ભાગાકારમાં શેષ વધતી ન હોય ત્યાં અગવડ ઉત્પન્ન કરતી નથી. પણ જ્યાં શેષ વધતી હોય ત્યાં આગળ વધારે કાળજી રાખવી પડે છે, અને ગોઠવણ કરવાને માટે વધારે મહાવરાની જરૂર છે.

દાખલો. ૨૪૫૩૮ ÷ ૪૫ અવયવ પાડીને કરો.

૪૫ = ૯ × ૫.

૯)૨૪૫૩૮
૫)૨૭૨૬ નવનાં ઝુમખાં અને ૪ એકમ વધ્યા.
૫૪૫ ૪૫ નાં ઝુમખાં અને ૧ નવનો શેષ વધ્યો.
માટે ૧ નવનો શેષ = ૧ × ૯ = ૯ એકમ.
અને પ્રથમના = ૪ ,,
૧૩ એકમ

માટે ૫૪૫ ભાગાકાર અને ૧૩ શેષ.
આવા ઘણા દાખલા લઇને શેષ કાઢતાં શિખવવું.

૩. ભાજકમાં બે કરતાં વધારે આંકડા હોય તેવા દાખલામાં પ્રથમ ભાગ કેટલાએ ચાલશે એ અજમાયસ અને મહાવરાથી શોધવા સિવાય કંઇ નવું શીખવાનું નથી. જેમકે:—

૨૧૩૩૮ ÷ ૫૩૫.

૫૩૫) ૨૧૩૩૮ (૩૯
૧૬૦૫
૫૨૮૮
૪૮૧૫
૪૭૩

આ દાખલામાં ભાજ્યમાં ૨૧૩ છે અને ભાજક ૫૩૫ છે તે વધારે છે, માટે ભાજ્યના ચાર આંકડા લીધા, તેમાં ૫૩૫ કેટલી વખત જાય છે તે જોવામાં ભાજકના બે આંકડાવડે અનુમાન કરવું કે ૨૧૩ માં ૫૩ કેટલી વાર સમાયલા છે, તે ઉપરથી ૪ ભાગ કાઢવો, પણ સાથે સાથે વિચાર કરવો કે ભાજક ૫૩૫ છે પણ ભાજકના એકમને ૪એ ગુણવાથી બે વદી અથવા વધ્યા નીકળશે માટે ૪ એ ભાગ નહીં ચાલે

પણ ૩ એ ભાગ ચાલશે ઘણા દાખલા આપી આની સમજણ પાડવી.

૪. હવે કોઇ પણ સંખ્યાને ૧૦ વડે ભાગવા હોય તો તે આંકડાનો છેલ્લો અંક કાપી નાંખવો અને બાકી જે સંખ્યા રહી તે ભાગાકાર સમજવો. તથા કાપી નાંખેલો અંક શેષ સમજવી.

૪૫૬૪૮÷૧૦=૪૫૬૪ ભાગાકાર અને ૮ શેષ.

૧૦૦ એ ભાગવા હોય તો ૪૫૬ ભાગાકાર અને ૪૮ શેષ.

૧૦૦૦ એ ભાગવા હોય તો ૪૫ ભાગાકાર અને ૬૪૮ શેષ; વગેરે.

૨૫ થી ભાગવા હોય તો ૪ એ ગુણી ૧૦૦ એ ભાગવા.

૧૨૫ થી ભાગવા હોય તો ૮ એ ગુણી ૧૦૦૦ એ ભાગવા.

૫. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર આપ્યો હોય અને તેમાંની એક સંખ્યા (ગુણ્ય અથવા ગુણક) આપી હોય તો ગુણાકારને આપેલી સંખ્યાએ ભાગવાથી બીજી સંખ્યા નીકળશે. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૩૦ છે અને તેમાંની એક ૫ છે તો બીજી સંખ્યા કેટલી? ૩૦÷૫=૬ માટે બીજી સંખ્યા ૬ છે.

દાખલો. બે સંખ્યાનો ગુણાકાર ૧૩૬૨૫ છે અને તેમાંની એક સંખ્યા ૧૨૫ છે તો બીજી સંખ્યા કેટલી?

(૧)
```
        ૧૩૬૨૫
           ×૮
      ---------
૧૦૦૦) ૧૦૯૦૦૦
      ---------
        ૧૦૯.
```

(૨)
```
૧૨૫) ૧૩૬૨૫ (૧૦૯
     ૧૨૫
     -----
      ૧૧૨૫
      ૧૧૨૫
      -----
      ૦૦૦૦
```

આ બન્ને રીતો સમજાવવાથી ૧૨૫ એ ભાગતાં કઇ સ્હેલી છે તે સમજાશે.

મનોયત્ન ૫. ब

નીચેના ભાગાકાર અવયવો પાડીને કરો.

(૧) ૭૮૧૦૪ ÷ ૨૬. (૨) ૧૩૦૬૬ ÷ ૬૫.
(૩) ૧૧૭૯૬ ÷ ૮૭. (૪) ૪૫૯૦૦ ÷ ૭૫.
(૫) ૬૦૮૨૨ ÷ ૭૬. (૬) ૩૨૨૧૬ ÷ ૪૬.
(૭) ૯૧૦૩૭ ÷ ૯૩. (૮) ૪૫૩૭૨૦ ÷ ૬૮.
(૯) ૬૦૭૮૩ ÷ ૯૪. (૧૦) ૫૮૦૫૨ ÷ ૮૬.

(૧૧) ૯૦૮૭૬ ની સંખ્યામાં ૩૧૫ આખા કેટલીવાર સમાયલા છે ?

(૧૨) ૫૦૮ ને કેટલાએ ગુણવાથી ગુણાકાર ૩૬૦૧૭૨ આવે ?

(૧૩) ૮૦૭ ચોપડીઓમાં ૯૬૦૩૩ શબ્દો છે. જો દરેક ચોપડીમાં સરખા શબ્દો હોય તો એક ચોપડીમાં કેટલા શબ્દો થાય ?

(૧૪) રૂ. ૧૧૨ માં ૨૬૨૦૮ પેનો મળે, તો એક રૂપિઆની કેટલી મળે ?

(૧૫) ૨૦૧૪૧ ને ૨૦૭ એ ભાગવાથી શેષ કેટલા રહે ?

(૧૬) દરેક પેટીમાં ૩૦૬ કેરીઓ ભરીએ તો ૨૯૩૭૬ કેરીઓ ભરવાને કેટલી પેટીઓ જોઇએ ?

(૧૭) પીસતાળીસ હજાર અને પાંચને ત્રણસો પીસતાળીસે ભાગો.

(૧૮) ગુણક ૪૫ છે અને ગુણાકાર ૧૨૦૬૦ છે તો ગુણ્ય કેટલો ?

(૧૯) ૮૫૨૩×૪૮૩ જે ગુણાકાર આવે તેને ૧૬૧ એ ભાગો.

(૨૦) ૩૭૩૫૦ ને ૧૨૫ વડે ભાગો.

(૨૧) ૪૪૩૫૭ ને ૧૫૦૦ વડે ભાગો.

(૨૨) એક આગગાડીમાં ૨૨૭૫ માણસો છે અને દરેક ડબ્બામાં ૩૫ માણસો છે તો તે ગાડીને ડબ્બા કેટલા ?

(૨૩) એક માણસને ૩૧૦ માઇલ ચાલવું છે તે, દરરોજ ૧૦ માઇલ ચાલે તો કેટલા દિવસમાં ચાલી રહેશે ?

(૨૪) ભાજ્ય ૪૫૪૬૬ ને ભાગાકાર ૩૫૮ છે, તો ભાજક કેટલો હશે ?

(૨૫) મારી પાસે ૫૪૪૦૫ કાગળ છે, તેમાંથી ૩૫૧ કાગળની એક એવી કેટલી ચોપડીઓ બંધાશે ?



પ્રકરણ ૬ ઠું.

પરચુરણ દાખલા.

(૧) તેરલાખ બ્યાસી હજાર પાંચસે ને સાત લખો.

(૨) ૫૪૪૭ અને ૧૦૪૫ એ બે રકમનો સરવાળો કરો અને બાદબાકી કરો અને તે સરવાળા અને બાદબાકીની બાદબાકી કરો.

(૩) ૬૦૦૮૦૭ એમાંથી ૨૫૦૮૬ બાદ કરો.

(૪) ૪૩૦૭૭ × ૮૩૦૬.

(૫) ૧૧ × ૭ × ૮ × ૯ જે ગુણાકાર આવે તેને ૩ × ૪ × ૬ ના ગુણાકારે ભાગો.



(૬) ઓગણસાઠ, સાત હજાર પાંચસેં ને નવ, એકાશી હજાર ને સાત, એકસો ને બેનો સરવાળો કરો.

(૭) ૨૪૭ × ૩૪૩ × ૫૫૦ નો ક્રમિક ગુણાકાર કરો.

(૮) ૮૫૨૩ અને ૫૬૩૯ ના સરવાળાને ૮૫૨૩ અને ૫૬૩૯ ની બાદબાકીએ ગુણો.

(૯) ભાગાકાર ૩૫ છે, ભાજક ૧૦૧ છે અને શેષ ૩૬ છે તો ભાજ્ય કેટલો ?

(૧૦) ૧૩૫૦૯૦ નો પંદરમો ભાગ કેટલો થાય ?

(૧૧) બ્યાસી કરોડ અડતાળીસ લાખ પાંચ હજાર નવસોને સત્તર એ સંખ્યા આંકડામાં લખો અને ૮૫૦૩૪૫ શબ્દોમાં લખો.

(૧૨) ૪૫૩૪૫, ૫૨૮૮૧, ૩૪૫૩૪૫, અને ૫૦૦૪૫ નો સરવાળો કરો.

(૧૩) એક ખેડુત ૯૮૪ સો મણ ઘાસ વેચે છે, એક સો મણ ઘાસની કિંમત રૂ. ૧૮ ઉપજે છે, જે ઉપજ્યું તેમાંથી રૂ. ૧૨૩૦ ની ગાયો ખરીદે છે અને બાકી રહેલા રૂપિઆના ૮૨ ઘોડા ખરીદે છે તો એક ઘોડાની કિંમત કેટલી ?

(૧૪) એક માણસની પાસે રૂ. ૨૧૬૮૦ છે તેમાંથી રૂ. ૫૬૬૦ એક માણસને ધીરે છે, બાકીના રૂપયામાંથી ૧૭૮ બળદ ખરીદે છે, તો દરેક બળદનું શું પડશે ?

(૧૫) ૩૬ હાથના અંતરે એવી રીતે ૧૯૧ ઝાડ રોપ્યાં છે તો પહેલા અને છેલ્લા ઝાડ વચ્ચે શું અંતર હશે ?

---

(૧૬) પાંચ હજાર ચારસેં ને ત્રીશ, આઠ હજાર અને અગીઆર, બત્રીસેં ને પાંચ, ચોવીસ હજાર અને નવ એ રકમોનો સરવાળો કરો.

(૧૭) ૩૯૫ પુરૂષ, ૩૯૨૦ સ્ત્રીઓ અને ૯૮૦ છોકરાંની ૧૫ સરખી હારો કરીએ તો દરેક હારમાં કેટલાં માણસ થશે ?

(૧૮) એક ઘરની કીમત રૂ. ૫૮૬, એવા ૨૩ ઘર વેચવાથી જેટલા રૂપિઆ ઉપજે તેમાંથી એક માણસ ૨૯૩ વીઘાં જમીન ખરીદ કરી શકે છે તો એક વીઘાની શી કીંમત ?

(૧૯) ૮૪ ઘોડાની કીંમત રૂ. ૧૩૪૪ પડે તો એ ભાવે ૨૧ ઘોડાનું શું પડશે ?

(૨૦) એક આગગાડી ૧૬૨ કલાકમાં ૪૩૭૪ માઇલ ચાલે તો તે ૧૮૭ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે ?

---

(૨૧) એક લશ્કરમાં ૧૦૨૧૮ સિપાઇ છે, તેમાંથી ૩૯૦ માણસ મરી ગયાં બાકીના માણસોની ૧૩ સરખી ટુકડીઓ પાડીએ તો દરેક ટુકડીમાં કેટલાં માણસ હશે?

(૨૨) બે થાંભલા વચ્ચે ૬૦ હાથનું છેટું છે, એવા ૫૪૦ થાંભલા વચ્ચે કેટલું અંતર પડશે?

(૨૩) એક ગાડી એક દિવસમાં ૩૨૮ માઇલ ચાલે તો ૧ અઠવાડીઆમાં કેટલા માઇલ ચાલશે? (૧ અઠવાડીઉં=૭દિવસ)

(૨૪) એક ચોપડીમાં ૩૫૬ પાનાં છે, દરેક પાનામાં ૨૮ લીટીઓ છે અને દરેક લીટીમાં ૩૦ અક્ષર છે તો તે ચોપડીમાં કેટલા અક્ષર હશે?

(૨૫) એક પેટીમાં ૨૪૦ કેરીઓ છે તો ૧૯ પેટીઓમાં કેટલી કેરીઓ હશે?

---

(૨૬) કોઇ રકમમાંથી ૨૪૩૫૭ બાદ કરતાં ૩૫૦૫ રહે છે તો તે રકમ કયી?

(૨૭) કોઇ રકમને ૧૫ એ ભાગતાં ભાગાકાર ૩૨ આવે છે અને શેષ ૧૧ રહે છે તો તે રકમ કયી?

(૨૮) નવસેં વીશ હજારને છેતાળીસ ઝાડમાંથી ત્રેત્રીસ ત્રેવીસ ઝાડની કેટલી હારો થાય?

(૨૯) ૧૫૭ અને ૧૯ ના ગુણાકારમાં તેજ રકમનો સરવાળો અને તેજ રકમની બાદબાકી ઉમેરો.

(૩૦) ૬૪૩૦૬૭ માંથી ૩૬ કેટલી વખત બાદ થઇ શકશે?

---

(૩૧) એક ગાડી અને એક ઘોડો રૂ. ૯૫૦ માટે ખરીદ કર્યાં, ઘોડાની કીંમત ગાડી કરતાં ૪ ગણી આપી તો દરેકની શી કીંમત?

(૩૨) ૭૮૪૭૭૮ ÷ ૭૨.

(૩૩) ૧૯૪૭૯૧ ઈંટોના ૮૯ સરખા ઢગલા કરીએ તો કેટલી ઈં-
ટો વધશે ?
(૩૪) ૨૪૬૮૭૬ ને ૫૬ એ ભાગવાથી શેષ કેટલા વધશે ?
(૩૫) ૯૮૭ ને ૮૬ ગણા કરી પછી ૧૭૨ એ ભાગો.

પ્રકરણ ૭ મું.

કોષ્ટકો.

૧. વિવિધ પરિમાણોના ચાર ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે. (૧) જે પરિમાણો પદાર્થોની કિંમત બતાવવાના કામમાં આવે છે તેમને **અર્થદર્શક પરિમાણો** કહે છે. (૨) જે પરિમાણો પદાર્થોનું વજન બતાવે છે તેમને **ભારદર્શક પરિમાણો** કહે છે. (૩) જે પરિમાણો પદાર્થોની લંબાઈ, પહોળાઇ વગેરે બતાવે છે તેમને **મહત્ત્વદર્શક પરિમાણો** કહે છે. (૪) જે પરિમાણો વખત બતાવે છે તેમને **કાળદર્શક પરિમાણો** કહે છે.

જુદા જુદા દેશમાં તેમજ એકજ દેશના જુદા જુદા ભાગમાં દરેક જાતનાં જુદાં જુદાં પરિમાણો વપરાય છે. તે દરેકનો સંબંધ જાણવો ઘણો જરૂરનો છે. જે કોઠામાં એકજ દેશના હલકા તેમજ ભારે પરિમાણોનો સંબંધ અથવા જુદા જુદા દેશોના એકજ જાતના પરિમાણોનો સંબંધ બતાવવામાં આવે છે તેને કોષ્ટક કહે છે.

---

(૧) અર્થદર્શક પરિમાણો.

ચલણી દેશી નાણાનું કોષ્ટક.

૧॥ પાઇ = ૧ અધેલો.
૩ પાઇ = ૧ પૈસો અથવા પા આનો.
૨ પૈસા = ૧ ઢબુ અથવા અર્ધો આનો.

ઈંગ્લાંડમાં ચાલતાં નાણાનું કોષ્ટક.

૪ ફાર્થિંગ = ૧ પેની (પે.)
૧૨ પેન્સ = ૧ શિલિંગ (શિ.)
૨૦ શિલિંગ = ૧ પૌંડ (પા.)

૪ પૈસા = ૧ આની (આનો).
૨ આના = ૧ બેઆની.
૨ બે આના અ-થવા ૪ આના } =૧ પાવલી.
૮ આના = ૧ અર્ધો.
૧૬ આના = ૧ રૂપિયો.
૧૫ રૂપિયા = ૧ પૌંડ (ગીની).

સરકારી હિસાબમાં.

૧૨ પાઈ = ૧ આનો.
૧૬ આના = ૧ રૂપિઓ.
૧૨ આના = ૧ શિલિંગ
૧ આના = ૧ પેન્સ.
૧૫ રૂપિઆ = ૧ પૌંડ (ગીની)

વેપારી હિસાબમાં.

૧૬ વિસવાસી = ૧ બદામ.
૧૬ બદામ = ૧ દોકડો.
૬I દોકડા = ૧ આનો.
૨૫ દોકડા = ૧ પાવલી.
૧૦૦ દોકડા = ૧ રૂપિઓ.

મુંબઇમાં ચાલતું.

૨ પાઈ = ૧ દુકાની.
૩ પાઈ = ૧ દિડકી (દોઢિયું.)
૪ પાઈ = ૧ ફદિયું.
૫ પાઇ = ૧I ફદિયું.
૪ દિડકી = ૧ આનો.
૨ આના = ૧ ચવલી.
૨ ચવલી = ૧ પાવલી.

બીજા સિક્કાઓ.

૨ શિલિંગ = ૧ ફ્લૉરીન(ફ્લૉ.)
૫ શિલિંગ = ૧ ક્રાઉન (ક્રા.)
૨II શિલિંગ = ½ ક્રાઉન.
૨૧ શિલિંગ = ૧ રાણી છાપની ગીની (ગી)
૨૭ શિલિંગ = ૧ મૉઇડોર (મૉ)

ટીપઃ—ફાર્ધિંગ, અડધી પેની, પેન્સ એ ત્રાંબાનાણું છે. ૩ પેન્સ, ૪ પેન્સ, ૬ પેન્સ, શિલિંગ, ફ્લોરીન, અર્ધો ક્રાઉન, ક્રાઉન એ રૂપાનાણું છે. અર્ધો પૌંડ, પૌંડ, અર્ધી ગીની, ગીની, એ સોનાનાણું છે.

નોંધઃ—પૈસાને જુદે જુદે ઠેકાણે જુદાં જુદાં નામ આપવામાં આવેલાં છે. કેટલેક ઠેકાણે ગુજરાતમાં "જઇ" સુરતમાં "સવાકો" મુંબઈમાં "દોઢિયું અથવા દિડકી," અને કાઠિઆવાડમાં "કાવડીઉં" કહે છે. સુરતમાં પૈસાની કિમત ૧I દોકડો થાય છે.

૫ સુરતી પૈસા = ૧ આનો.
૮૦ સુરતી પૈસા = ૧ રૂપિઓ.

———

૨ પાવલી = ૧ અધેલી.
૨ અધેલી = ૧ રૂપિઓ.
૧૫ રૂપિયા = ૧ પૌંડ (ગીની).

પાઇ, અધેલો, પૈસો, ઢબુ એ ત્રાંબાનાણું છે. આની એ નીકલનો સિક્કો છે. બે આની, પાવલી, અર્ધો, રૂપીઓ એ રૂપાના સિક્કા છે. અર્ધી ગીની અને ગીની એ સોનાનાણું છે.

(૨) ભારદર્શક પરિમાણો.

દેશી સાધારણ તોલનું.

૨॥ રૂપીઆભાર (તોલો) અથવા ૪॥ ટાંક (પૈસાભાર) } =૧ અધોળ.
૨ અધોળ = ૧ નવટાંક.
૨ નવટાંક = ૧ પાશેર.
૨ પાશેર = ૧ અચ્છેર.
૨ અચ્છેર = ૧ શેર.
૪૦ શેર = ૧ મણ.
૫ મણ = ૧ કોથળો.
૬ મણ = ૧ ભાર (કપાશીયા).
૭ મણ = ૧ નાનો હારો.
૧૨ મણ = ૧ માણી.
૧૬ મણ = ૧ કળશી.
૨૦ મણ = ૧ ખાંડી.
૨૧ મણ = ૧ મોટો હારો.
૩૦ મણ = ૧ ગાલ્લી.
૩૨ મણ = ૧ બેડીરૂ.
૧૦૦ મણ = ૧ મૂડો.

નોંધઃ—તોલ જુદે જુદે ઠેકાણે જુદાં જુદાં ચાલે છે. બંગાળામાં અને રેલવેની ગણત્રીમાં ૮૦ રૂપીઆભારનો શેર છે. સુરતમાં ૩૭ રૂપીઆભારનો શેર અને મુંબઇમાં ૨૮ રૂપીઆભારનો શેર ચાલે છે.

અંગ્રેજી સાધારણ તોલનું.

૧૬ ડ્રામ = ૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૬ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)
૧૪ પાઉન્ડ = ૧ સ્ટોન (સ્ટો.)
૨૮ પાઉન્ડ = ૧ કવૉર્ટર (કર્વા).
૪ કવૉર્ટર = ૧ હંદરવેટ (હં).
૨૦ હંદરવેટ = ૧ ટન (ટ.)

---

૧૧૨ પાઉન્ડ = ૧ હંદરવેટ
૨૨૪૦ (રતલ) પાઉન્ડ = ૧ ટન.

નોંધઃ—ઉપરના કોષ્ટકમાં ૧ પાઉન્ડનું વજન = ૭૦૦૦ ગ્રેન ટ્રોય. આ કોષ્ટકને એવોર્ડુ પોઇઝ કહે

છે. ૧ ટન = ૫૪ મણ આશરે.

અંગ્રેજી સોનું રૂપું તોળવાનું.

૨૪ ગ્રેન = ૧ પેનિવેટ.
૨૦ પેનિવેટ = ૧ ઔંસ.
૧૨ ઔંસ = ૨ પાઉન્ડ (ટ્રોય).
૫૭૬૦ ગ્રેન = ૧ પાઉન્ડ (ટ્રોય)

નોંધ:—(૧) ઉપરના કોષ્ટકને ટ્રોય વજન કહે છે. તે (૨) સોનું રૂપું કેટલું શુદ્ધ છે તે અંગ્રેજીમાં કેરટથી બતાવવામાં આવે છે. કેરટનો અર્થ ૨૪ મો ભાગ શુદ્ધ છે. ૨૧ કેરેટ શુદ્ધ સોનું કહ્યું હોય તો જેટલું સોનું હોય તેના ૨૪ ભાગ કરવા અને તેમાં ૨૧ ભાગ શુદ્ધ છે એમ સમજવું.

રૂ તથા કપાસ તોળવાનું.

૪૮ શેર = ૧ ધડી.
૨૦ ધડી = ૧ ભાર.
૨૪ મણ = ૧ ભાર.

વળી ખાંડી તથા મણના વજનથી પણ રૂ તથા કપાસ તોળાય છે.

મુંબઇમાં ચાલતું વજનનું.

૨ ટીપરી = ૧ શેર.
૪ શેર = ૧ પાયલી.
૧૬ પાયલી = ૧ મણ અથવા ફરો.
૨૫ મણ = ૧ મૂડો. (ડાંગરનો)
૮ મણ = ૧ અરબી ખાંડી.
૨૯ મણ = ૧ કોકણી ખાંડી.

મુંબઇમાં ચાલતું મીઠાનું ભરત.

૧૦॥ અધવાલી = ૧ ફરો.
૧૦૦ ફરા = ૧ આણો.
૧૬ આણા = ૧ રાસ.

અંગ્રેજી દવામાં વપરાતું.

૨૦ ગ્રેન = ૧ સ્ક્રુપલ (સ્ક્રુ.)
૩ સ્ક્રુપલ = ૧ ડ્રામ (ડ્રા.)
૮ ડ્રામ = ૧ ઔંસ (ઔં.)
૧૨ ઔંસ = ૧ પાઉન્ડ (પા.)

આ વજનને એપોથીકરી વજન કહે છે.

અંગ્રેજી પ્રવાહી પદાર્થ માપવાનું.

૨ પૈંટ = ૧ ક્વાર્ટ.
૪ ક્વાર્ટ = ૧ ગ્યાલન
૪૨ ગ્યાલન = ૧ ટીર્સ.
૬૩ ગ્યાલન = ૧ હાગઝેડ.
૮૪ ગ્યાલન = ૧ પેચન.
૨ હાગઝેડ = ૧ પાઈપ. (બટ)
૨ પાઇપ = ૧ ટન.

દેશી સોનું રૂપું તોળવાનું.

૬ ચોખાભાર = ૧ રતિ (ર.)
૩ રતિ = ૧ વાલ (વા.)
૧૬ વાલ = ૧ ગદિયાણો. (ગ.)
૨ ગદિઆણા = ૧ તોલો (તો.)
(૩૨ વાલ = ૧ તોલો).

નોંધઃ—મુંબઈમાં એક રૂપીઆ-ભારને તોલો કહે છે અને ત્યાં તોલાના ૪૦ વાલ ગણાય છે; બીજા શહેરોમાં તોલો રૂપીઆના વજન કરતાં ૨ વાલ વધારે થાય છે, અને તોલાના ૩૨ વાલ ગણાય છે.

દક્ષિણમાં સોનું રૂપું તોળવાનું.

૪ ધન = ૧ રતિ.
૮ રતિ = ૧ માસો.
૧૨ માસા = ૧ તોલો.

નોંધઃ—સોનું ચોકખું હોય તેને ૧૦૦ ટચનું સોનું કહે છે. પણ તેમાં ત્રાંબાનો ભેગ કરવાથી તેની કિંમત ઘટે છે, જે પ્રમાણમાં ભેગ કરવામાં આવે છે તે પ્રમાણમાં તેની કિંમત તથા ટચ ઘટે છે. જો ત્રણ ભાગ ત્રાંબું ભેળવવામાં આવે તો તેનો ટચ (૧૦૦—૩=૯૭) સતાણું ટચનું સોનું કહેવાય છે.

મોતી તોળવાનું.

૧૬ આના અથવા ૧૩ાા ચવ. } = ૧ રતિ.
૨૪ રતિ = ૧ ટાંક.

(૩) મહત્ત્વદર્શક પરિમાણો.

લીલાવતી પ્રમાણે દેશી અંતર માપવાનું.

૮ આડાજવ = ૧ આંગળ.
૪ આંગળ = ૧ મુઠ્ઠી.
૩ મુઠ્ઠી = ૧ વેંત.
૨ વેંત= ૧ હાથ.
૪ હાથ = ૧ દંડ.
૨૦૦૦ દંડ = ૧ ગાઉ (કોસ.)
૪ ગાઉ = ૧ જોજન.

અંગ્રેજી અંતર માપવાનું.

૩ બાર્લીકૉર્ન = ૧ ઇંચ (ઇં.)
૧૨ ઇંચ = ૧ ફુટ (ફુ.)
૩ ફુટ = ૧ વાર, યાર્ડ. (વા. યા.)
પ॥ યાર્ડ = ૧ પોલ (પો.)
૪૦ પોલ = ૧ ફર્લાંગ (ફ.)
૮ ફર્લાંગ = ૧ માઇલ (મા.)
૩ માઇલ = ૧ લીગ (લી.)

દેશી લુગડાં, લાકડાં માપવાનું.

૨ આંગળ = ૧ તસુ.
૨૪ તસુ = ૧ (દરજી) ગજ.
૧॥ સુથારી ગજ = ૧ વાર.
સુથારી ગજ એ ૩ ફુટનો થાયછે.
નવા ગજમાં ૧ તસુ = ૧ ઇંચ.

જમીનની લંબાઇ માપવાનું દેશી કોષ્ટક.

૧૨ તસુ = ૧ હાથ.
૫$\frac{૫}{૬}$ હાથ અથવા ૩૫ મુઠી } = ૧ કાઠી.

પરસ્પર સંબંધ બતાવનારાં પરિમાણો.

૧ પોલ = ૧૦ હાથ.
૧ માઇલ = ૩૨૦૦ હાથ.
૧ ગાઉ = ૨$\frac{૧}{૨}$ માઇલ.
૧ ગુંઠો = ૨૦ હાથ, ૩૩ ફુટ.
૧ સાંકળ = ૪૦ હાથ = ૬૬ ફુટ = ૧૦૦ લીંક.

પરિમાણોનો સંબંધ.

૨૨૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ ફર્લાંગ.
૫૨૮૦ ફીટ = ૧ માઇલ.
૧૭૬૦ યાર્ડ (વાર) = ૧ માઇલ.

અંગ્રેજી લંબાઇ માપવાનું.

૧૬ આના અથવા ૩૩ ફુટ. } = ૧ ગુંઠો.
૬૬ ફુટ = ૧૦૦ લીંક = ૧ સાંકળ.

૪ કાળદર્શક પરિમાણો.

દેશી.

૬૦ વિપળ = ૧ પળ.
૬૦ પળ = ૧ ઘડી.
૨ ઘડી = ૧ મૂહુર્ત.
૩॥ મૂહુર્ત, અથવા ૭॥ ઘડી. } = ૧ પહોર
૮ પહોર અથવા ૬૦ ઘડી = ૧ દિવસ.
૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીઉં.
૨ અઠવાડીઆં ૧૫ દિવસ } = ૧ પખવાડીઉં.
૨ પખવાડીઆં = ૧ મહિનો.
૩૦ દિવસ = ૧ સાધારણ મહિનો.
૧૨ મહિના = ૧ વર્ષ.
(૨૯$\frac{૧}{૨}$ દિવસ = ૧ ચાંદ્ર માસ).

અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે.

૬૦ સેકંડ = ૧ મિનીટ.
૬૦ મિનીટ = ૧ કલાક (અવર).
૨૪ કલાક = ૧ દિવસ.
૭ દિવસ = ૧ અઠવાડીઉં.
(૩૦ દિવસ=૧ સાધારણ મહિનો).
(૫૨ અઠવાડીઆં = ૧ વરસ).
૧૨ મહિના = ૧ વરસ.
૩૬૬ દિવસ = ૧ લીપ વર્ષ.
૩૬૫¼ દિવસ = ૧ સૌર વર્ષ.

ખરેખરૂં તો ૩૬૫ દિ. ૫ અવર. ૪૮ મિ. ૪૭ સેકન્ડનું એક સૌર વર્ષ થાય છે.

પરસ્પર સંબંધ.

૨૪ સેકન્ડ = ૧ પળ.
૨॥ પળ = ૧ મિનીટ.
૨૪ મિનીટ = ૧ ઘડી.
૨॥ ઘડી = ૧ કલાક.
૩ કલાક = ૧ પહોર.

હિંદુ ગણત્રી પ્રમાણે દર ત્રીજે વરસે એક અધિક માસ આવે છે. તેથી અંગ્રેજી અને દેશી ગણત્રી લગભગ સરખી થઇ જાય છે. હિંદુઓમાં તિથીઓની વધ ઘટ થાય છે, કારણ કે હિંદુઓ ચંદ્રની ગતિ ઉપરથી પોતાના દિવસ ગણે છે.

અંગ્રેજી મહિનાનાં નામ અને દિવસ

મહિના.	દિવસ.
૧ જાન્યુઆરી	૩૧
૨ ફેબ્રુઆરી ૨૮ અથવા	૨૯
૩ માર્ચ	૩૧
૪ એપ્રીલ	૩૦
૫ મે	૩૧
૬ જુન	૩૦
૭ જુલાઇ	૩૧
૮ ઑગસ્ટ	૩૧
૯ સપ્ટેમ્બર	૩૦
૧૦ ઑક્ટોબર	૩૧
૧૧ નવેમ્બર	૩૦
૧૨ ડીસેમ્બર	૩૧

સુચના:—(૧) દર ચોથે વરસે ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ ગણાય છે. તે ગણવાની રીત એવી છે કે જે સન આપ્યો હોય તેને ૪ એ ભાગવાથી કંઇ પણ શેષ ન વધે તો તે સાલના ફેબ્રુઆરીના ૨૯ દિવસ ગણવા. ને શેષ વધે તો ૨૮ ગણવા. પણ પુરા સૈકાઓના સનને ચારસેં વડે ભાગતાં શેષ વધે નહીં તોજ ૨૯ દિવસ ગણવા, નહીં તો ૨૮ દિવસ ગણવા. જેમકેઃ—

સન.	ફેબ્રુઆરીના દિવસ.		
૧૮૬૧	... ... ૨૮	૧૪૦૦	... ... ૨૮
૧૬૨૮	... ... ૨૯	૧૮૦૦	... ... ૨૮
૧૨૦૦	... ... ૨૯	૧૯૦૦	... ... ૨૮
		૨૦૦૦	... ... ૨૯

(૨) બધા મહિનાના દહાડા યાદ રાખવાની રીત નીચે પ્રમાણેઃ—

આદિ જા ઑક્ટોબરે ફે, મા, નવેમ્બર પાંચમી,
એપ્રીલ જુલાઈ બીજી તે જુન ચોથી મે સાતમી;
છઠ્ઠી ઓગસ્ટ એજ સપ્ટેમ્બર ડીસેમ્બર ત્રીજીએ,
દર ચોથી સાલે ફેબ્રુઆરીથી વાર એક વધતો લીજીએ.

જે વાર જાન્યુઆરીની પહેલી તારિખે હોય તેજ વાર ઑક્ટોબર પહેલી તારિખે હોવો જોઇએ. ફેબ્રુઆરી, માર્ચ અને નવેમ્બરની પાંચમી તારિખે તે વાર હોય છે. વગેરે. તેમાં દર ચોથી સાલે ફેબ્રુઆરીથી એકવાર વધારે લેવો જોઇએ.

ચોરસ અને ઘનમાપ.

લંબાઇ બતાવનારાં પરિમાણો જેટલી લંબાઇ અને તેટલીજ પહોળાઇથી જે જગા રોકે છે તે બતાવવાને તેના પહેલાં "ચોરસ" એ શબ્દ મૂકવામાં આવે છે. એક ગજ લાંબી અને એક ગજ પહોળી જગાને એક ચોરસગજ જગા કહે છે. ૧૦ ચોરસગજ કહ્યા હોય તો લંબાઇ પહોળાઇનો ગુણાકાર ૧૦ ગજ થાય છે એમ સમજવું.

ટીપઃ—કોઇ પણ પરિમાણ પછી 'ચોરસ' શબ્દ મુકયો હોય તો તેથી કહેલા પરિમાણ જેટલી લંબાઇ અને તેટલીજ પહોળાઇ સમજવી. જેમકે ૧૦ ગજ ચોરસ જાજમ એટલે ૧૦ ગજ લાંબી અને ૧૦ ગજ પહોળી, પરંતુ ૧૦ ચોરસગજ એટલે લંબાઇ અને પહોળાઇનો ગુણાકાર કરવાથી જે માપ આવે તેને ચોરસ

માપ કહે છે. આ ઉપરથી ' ચોરસ ' શબ્દને અમુક પરિમાણોની પહેલાં અને પાછળ મુકવાથી જે તફાવત પડે છે તે બરાબર સમજવું.

દેશી ચોરસમાપ.

૧૪ ચોરસ જવ=૧ ચોરસ આં.
૧૬ ચો. આંગળ=૧ ચો. મુઠ્ઠી.
૯ ચો. મુઠ્ઠી=૧ ચો. વેંત.
૪ ચો. વેંત=૧ ચો. હાથ.
૩૪$\frac{૧}{૩૬}$ ચો. હાથ=૧ ચો. કાઠી.
૨૦ ચો. કાઠી=૧ વસો.
૨૦ વસા=૧ વીઘું.
૧૦૦ વીઘાં=૮૫$\frac{૧}{૧૦}$ એકર.

અંગ્રેજી માપ.

૧૪૪ ચો. ઈંચ=૧ ચો. ફુટ.
૯ ચો. ફુટ=૧ ચો. વાર.
૩૦$\frac{૧}{૪}$ ચો. વાર=૧ ચો. પોલ.
૪૦ ચો. પોલ=૧ રૂડ.
૪ રૂડ=૧ એકર.
૬૪૦ એકર=૧ ચો. માઇલ.
(૪૮૪૦ ચો. વાર=૧ એકર.)

એક ચોરસ ઈંચ જગ્યાપર ૧ ઈંચનો થર થાય એટલો વરસાદ પડે તો ૧ ઈંચ વરસાદ પડયો કહે છે. ૧ ઈંચના ૧૦૦ મા ભાગને ૧ દોકડો કહે છે.

અંગ્રેજી ચોરસમાપ.

૧૬ ચોરસ આના અથવા ૧૦૮૯ ચોરસ ફુટ. } =૧ ગુંઠો.
૪ ગુંઠા=૧ ચો. સાંકળ.
૧૦ ચો સાંકળ અથવા ૪૦ ગુંઠા. } =૧ એકર.

પરંતુ હાલમાં દેશી ચોરસ માપ પણ અંગ્રેજી માપ પ્રમાણે માપવામાં આવે છે અને તે માપ નીચે પ્રમાણે છે.

પરસ્પર સંબંધ.

૧. ચો. સાંકળ=૧૬૦૦ ચો. હાથ.
=૧૦૦૦૦ ચો. લીંક.
૧ એકર=૧૬૦૦૦ ચો. હાથ.
૧૦ ચો. સાંકળ=૧ એકર.
૧ વીઘું=૩૪$\frac{૧}{૩૬}$ ગુંઠા.
૨૮૮ વીઘાં = ૨૪૫ એકર.

ઘનમાપ.

લંબાઇ બતાવનારાં પરિમાણોના પહેલાં ' ઘન ' એ શબ્દ મુકયો હોય તો નક્કર પદાર્થો કેટલી જગ્યા રોકે છે તે બતાવાય છે. એક હાથ લાંબુ, એક હાથ પહોળું, અને એક હાથ જાડું એવી આકૃતિને ૧ ઘન હાથ કહેવામાં આવે છે. ૧૦ ઘનફુટ કહ્યું હોય તો લંબાઇ, પહોળાઈ અને જાડાઇનો ગુણાકાર ૧૦ ઘનફુટ થવો જોઇએ. પરંતુ ૧૦ ફુટ ઘન કહ્યું હોય તો ૧૦ ફુટ લાંબુ, ૧૦ ફુટ પહોળું અને ૧૦ ફુટ જાડું ઉંચું અથવા ઉંડું એમ સમજવું.

દેશી ઘનમાપ.	અંગ્રેજી ઘનમાપ.
૨૭ ઘનમુઠ્ઠી=૧ ઘનવેંત.	૧૭૨૮ ઘનઈંચ=૧ ઘનફુટ.
૮ ઘનવેંત=૧ ઘનહાથ.	૨૭ ઘનફુટ=૧ ઘનયાર્ડ.

( ), { }, [ ]; કૌંસો કહેવાય છે.

∴= માટે ∵= કારણ કે આ ચિન્હો વપરાય છે.

પ્રકરણ ૮ મું.

વિવિધ પરિમાણ લખવાની રીત.

૧. વ્યવહારમાં એકી વખતે ભારે તેમજ હલકાં પરિમાણો બતાવવાં પડે છે. ગણિત શાસ્ત્રના નિયમે થોડી મહેનતે વધારે કામ કરવામાં આવે છે તે નિયમને અનુસરીને કેટલીક નિશાનીઓ વાપરવામાં આવે છે. એકજ સંખ્યામાં રૂપીઆ, આના, પાઇ અથવા મણ, શેર, અધોળ વગેરે બતાવવામાં જુદી જુદી રીત વપરાય છે. જેમકેઃ-(૧) દરેક પરિમાણનો પહેલો અક્ષર કાઢી તેની નીચે તે પરિમાણનો અંક લખવામાં આવે છે.

રૂ. આ. પા.	મ. શે. અ.
૪—૩—૨	૯—૧૨—૨

૨. કોઈ વખત એકની એકજ હારમાં પણ પરિમાણોનો અંક લખવામાં આવે છે ને પછી તે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર મુકવામાં આવે છે. જેમકે–૨ રૂ. ૮ આ. ૬ પા. અથવા ૮ મ. ૧૨ શે. ૩ અ. વગેરે.

૩. કોઇક વખત ભારે પરિમાણનો પહેલો અક્ષર અથવા આખો શબ્દ લખવામાં આવે છે અને પછી બાકીનાં હલકાં પરિમાણ તેજ હારમાં લીટી દોરીને મુકવામાં આવે છે. જેમકે રૂ. ૮–૩–૪ મ. ૮–૫. અથવા રૂપિયા ૮–૩–૪; મણ ૮–૫, વગેરે, વગેરે.

૪. આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે વ્યવહારમાં ગમે તે રીતનો સવડ પ્રમાણે ઉપયોગ થાય છે. સરકારી રીતમાં ઘણે ભાગે એકજ રીત જોવામાં આવે છે. રૂ. ૮–૪ આ. ૫ પા. અથવા રૂ. ૮–૪–૫. માટે શિક્ષકે ઘણા દાખલા પુછીને વિવિધ પરિમાણ લખવાની જુદી જુદી રીતો બતાવવી.

જેમકે વાંચોઃ—

૨૫ રૂપીઆ ૯ આના ૩ પાઈ; ૧૨ ખાંડી ૮ મણ ૧૩ શેર ૨ અધોળ; ૮ તોલા ૧ ગદિયાણો ૨ વાલ ૧ રતિ.

રૂ. ૧૧–૮–૭; ખાં. ૧૪–૩–૭; તોલા ૧૩–૧–૨–૨ વગેરે.

ભાંજણી.

૧. ૧ આનાની ૧૨ પાઇ મળે છે અને ૧ રૂપીઆના ૧૬ આના મળે છે માટે જો એક માણસની પાસે ૧ રૂપીઓ હોય, બીજાની પાસે ૧૬ આનીઓ હોય અને ત્રીજાની પાસે ૧૬×૧૨=૧૯૨ પાઇઓ હોય તો આપણે એમ કહી શકીએ કે ત્રણે માણસની પાસે સરખા પૈસા છે. તેમજ દરેક માણસ એક બીજા પાસેથી નુકસાન વગર અદલ બદલ કરી શકે છે.

૨. ઉપરની રીત પ્રમાણે એક ખાંડીના મણ ૨૦ છે અને એક મણના શેર ૪૦ છે માટે એક ખાંડીના ૨૦×૪૦=૮૦૦ શેર થાય માટે ૧ ખાંડી=૮૦૦ શેર. ૨૦ મણ=૮૦૦ શેર. આ ઉપરથી કોઇ પણ મોટા પરિમાણને નાના પરિમાણનું રૂપ આપી શકાય છે અને નાના પરિમાણને મોટા પરિમાણમાં પણ ફેરવી શકાય છે,

વ્યાખ્યા—ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણમાં લાવવાની રીતને તેમજ હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ભાંજણી કહે છે. એટલે:—

૩. ભાંજણી બે જાતની છે. (૧) ઉતરતી ભાંજણી; (૨) ચઢતી ભાંજણી.

(૧) ભારે પરિમાણને હલકા પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ઉતરતી ભાંજણી કહે છે.

(૨) હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણમાં લાવવાની રીતને ચઢતી ભાંજણી કહે છે.

ઉતરતી ભાંજણી.

૧. દા. ૮ રૂપીઆના આના કરો અને તેની પાઇઓ કરો.

રૂ.
૮
× ૧૬ કારણ કે રૂ. ૧=૧૬ આના.
૧૨૮ આના.
× ૧૨ કારણ કે ૧ આના=૧૨ પાઇ.
૧૫૩૬ પાઇઓ.

આમાં રૂ. ૧ ના ૧૬ આના માટે ૮ રૂપીઆના ૧૨૮ આના થયા, હવે ૧ આનાની ૧૨ પાઇ છે માટે ૧૨૮×૧૨ =૧૫૩૬ પાઇઓ થઇ.

રૂ. આ. પા.

૨. દા. ૧૨—૮—૩ ની પાઇઓ કરો.

× ૧૬
૧૯૨ આના.
+ ૮ ,,
૨૦૦ ,,
× ૧૨
૨૪૦૦ પાઇ.
૩ ,,
૨૪૦૩ ,,

એક રૂપીઆના ૧૬ આના માટે ૧૨ રૂપીઆના ૧૯૨ આના આવ્યા, તેમાં ૮ આના ઉમેરતાં ૨૦૦ આના થયા. એક આનાની ૧૨ પાઇએ તેને ગુણતાં ૨૪૦૦ પાઇઓ થઇ તેમાં આપેલી ૩ પાઇઓ ઉમેરતાં ૨૪૦૩ પાઇઓ થઈ.

૩ આ ઉપરથી એજ રીતે ૬ ખાંડી. ૮ મણ અને ૭ શેરના પાશેરા કરો.

૬ ખાંડી.
× ૨૦ ∴ ખાંડીના મણ ૨૦
૧૨૦ મણ
+ ૮ ,,
૧૨૮ ,,
× ૪૦ ∴ મણના શેર ૪૦
૫૧૨૦ શેર
+ ૭
૫૧૨૭
× ૪ ∵ શેરના પાશેરા ૪
૨૦૫૦૮

મનોયત્ન ૮ મું.

(૧) ૪૭ રૂપીઆના આના કરો; ૩૫ આનાની પાઇઓ કરો. ૪૫ આનાની પાઇઓ કરો.

(૨) રૂ. ૮–૪ની પાઇઓ કરો; આ. ૧૨–૪ પાઇની પાઇઓ કરો.

(૩) રૂ ૨૬–૪–૫ ની પાઇઓ કરો; રૂ.૨૮–૯–૫ ની પાઇઓ કરો.

(૪) ૪૧ રૂપિઆ ૪ આના ૩ પાઈના પૈસા કરો; રૂ. ૬૧–૮–૬ ના અધેલા કરો.

(૫) રૂ. ૩૨–૬–૬ ના ઢબુ કરો; રૂ. ૪૫–૬ આનાના આના કરો.

(૬) રૂ. ૩૭–૪–૩ પાઈના પૈસા કરો; રૂ.૪૮–૪–૩ ની પાઇઓ કરો.

(૭) મ. ૨૬–૭ શેરના શેર કરો; મ. ૩૮–૧૨ શેરના પાશેરા કરો.

(૮) મ. ૭–૭ શેરનાં નવટાંક કરો; મ. ૪–૪શેરનાં અધોળ કરો.

(૯) ખાં. ૧૨–૪–૩ શેરના શેર કરો; ખાં. ૧૪–૫–૩ શેરના પાશેરા કરો.

(૧૦) ખાં. ૩૮–૭ ના પાશેરા કરો; ખાં. ૩૫–૩ મણના અચ્છેરા કરો.

(૧૧) ૧૩ માણી ૩ મણ ૫ શેરના અધોળ કરો.

(૧૨) ૮ કળશી ૧૨ મણ ૩ શેરના પાશેરા કરો.

(૧૩) ૨ કોથળા ૩ મણના શેર કરો; ૩ કોથળા ૫ શેરના અચ્છેરા કરો.

(૧૪) ૪ ગાલ્લી ૭ મણના પાશેરા કરો; ૩ ગાલ્લી ૨ ખાંડીના મણ કરો.

(૧૫) ૪ બેડીઆં ૮ મણના શેર કરો; ૩ મુડા ૫ ખાંડી, ૨ માણીના મણ કરો.

(૧૬) ૬ તોલા ૧ ગદીઆણાના વાલ કરો; ૧૫ તોલા ૨ વાલ ૨ રતીની રતી કરો.

(૧૭) ૧૩ દિવસ ૧૩ કલાકની મિનીટ કરો; ૨ દિવસ ૧૨ કલાકની સેકન્ડ કરો.

(૧૮) ૬ ગાઉના હાથ કરો; ૨ જોજન ૩ હાથની વેંત કરો.

(૧૯) ૩ ગાઉ ૨ હાથ ૧ વેંતની મુઠ્ઠી કરો.

(૨૦) રૂ. ૨૫૩—૭—૬ પાઇના અધેલા કરો; રૂ. ૧૩૧—૪—૬ પાઈના ઢબ્બુ કરો.

(૨૧) ૧૩૨ પાઉન્ડના શિલિંગ કરો; પેન્સ કરો અને ફાર્થિંગ કરો.

(૨૨) ૨૩૪ પાઉન્ડ ૩ શિલીંગ ૪ પેન્સના પેન્સ કરો.

(૨૩) ૩૨૨ ગીનીના રૂપિઆ કરો.

(૨૪) ૨૩ ગજના તસુ અને ૩૨ વારના ઈંચ કરો.

(૨૫) ૪૨ ગજના તસુ અને ૪૮ ગજના આંગળ કરો.

(૨૬) ૧૮ રીમ ૩ દસ્તા ને ૫ તાવના તાવ કેટલા ?

(૨૭) ૨ ગાંસડી ૮ રીમ ૩ ધાના તાવ કરો.

(૨૮) ૩૨ વર્ષના કલાક કરો. ૬૩ વર્ષની મિનિટ કરો.

(૨૯) ૧૧ વર્ષ ૩ દિવસ ૨ કલાકની મિનીટ કરો અને સેકન્ડ કરો.

(૩૦) ૨ ટન ૭ હંડરવેટ ૩ ક્વાર્ટરના પાઉન્ડ કરો.

(૩૧) ૩ ટન ૨ હંડરવેટના ઔંસ કરો.

(૩૨) ૩ ઔંસ ૪ ડ્રામના ગ્રેન કરો, ૭ ડ્રામ ૨ સ્ક્રુપલના ગ્રેન કરો.

(૩૩) ૩ પાઉન્ડ ૪ ઔંસ ૧૨ પેનીવેટ ૬ ગ્રેનના ગ્રેન કરો.

(૩૪) ૩૨ માઈલના ફીટ કરો. ૩ માઈલ ૪ વારના ઈંચ કરો.

(૩૫) મે મહિનાની ૧લી તારીખથી સપ્ટેમ્બર ૩૦મી સુધી કેટલા દિવસ થાય ?

(૩૬) ૨૫ મી જાન્યુઆરી ૧૮૯૯ થી તા. ૩૧ મી મે ૧૯૦૦ સુધી કેટલા દિવસ થાય ?

(૩૭) ૪ પહોર ૩ ઘડી ૨ પળની વિપળ કરો.
(૩૮) ૨૩ અઠવાડીઆં ૩ દિવસ ૨ કલાકની મિનીટ કરો.
(૩૯) ૩૨ પૌંડ ૧૩ રૂપીઆના આના કરો.
(૪૦) ૨૩૦ રૂપીઆ ૮ આનાના પેન્સ કરો.



પ્રકરણ ૯ મું.

ચઢતી ભાંજણી.

૧ હલકા પરિમાણને ભારે પરિમાણમાં લાવવાની રીતને **ચઢતી ભાંજણી** કહે છે. ૧૨ પાઇનો ૧ આનો અને ૧૬ આનાનો ૧ રૂપીઓ થાય છે માટે ૧૨ કરતાં વધારે એટલે ૧૪ પાઇઓ હોય તો ૧ આનો ૨ પાઇ લખવાનો રિવાજ છે. તેમજ ૨૮ આના હોય તો ૧ રૂપીઓ ૧૨ આના લખાય છે; માટે હલકા પરિમાણની મોટામાં મોટી સંખ્યા તેનાથી ભારે પરિમાણના રૂપમાં લાવી ન શકાય ત્યાં સુધી લખવાનો વહિવટ છે, જો હલકો પરિમાણ ભારે પરિમાણના આખા એકમ કરતાં વધારે હોય તો ભારે પરિમાણની સાથે હલકા પરિમાણને પણ બતાવવામાં આવે છે.

૨. ઉપરના નિયમને અનુસારે ૧૮ પાઇના આના કરો તો ૧૨ પાઇનો ૧ આનો એટલે ૧૮ ને ૧૨ વડે ભાગવા જોઇએ તો ૧ આનો આવ્યો અને ૬ પાઇ વધી માટે જવાબ ૧ આનો ૬ પાઈ.

૩. તેવીજ રીતે અધોળ, પાશેર, અચ્છેર, મણ, ખાંડી વગેરેને ભારે પરિમાણમાં લખવાનો રિવાજ છે. ૨૩૨ અધોળ ઘી જોખવું હોય તો તેટલાં બધાં અધોળનાં કાટલાં મુકી શકાય નહીં માટે ૧૬ અધોળનો ૧ શેર એ પ્રમાણે ૨૩૨ ÷ ૧૬ એટલે ૧૪ શેર અને ૮ અધોળ થયાં. ૧૪ શેરનું કાટલું હોય નહીં માટે ૧ દસશેર અને ૪ શેર એમ બે કાટલાં મુકવાં, ૮ અધોળને બદલે અચ્છેરનું કાટલું મુકવું એટલે એક દશશેરો, એક ચાર શેરી અને એક અચ્છેરનાં કાટલાં મુકવાથી ૨૩૨ અધોળ તોળાય.

૪. ૫૪૨ પાઇના રૂપીઆ કેટલા ?

૧૨) ૫૪૨ (૪૫ આના. ૧ આનાની પાઇ ૧૨ માટે ૫૪૨ ÷ ૧૨ એટલે ૪૫ આના આવ્યા અને ૨ પાઇ વધી.
૪૮
૬૨ હવે ૪૫ આનાના રૂપીઆ કાઢવાને માટે ૪૫ ÷ ૧૬
૬૦ એટલે ૨ રૂપીઆ ૧૩ આના આવ્યા માટે આપેલા
૨ પા. પરિમાણુમાં રૂ. ૨–૧૩–૨ થઇ.

૧૬) ૪૫ (૨ રૂ.
૩૨
૧૩ આના

આ ઉપરથી ચઢતી ભાંજણીની રીત જુદા જુદા પરિમાણુના દાખલાના મહાવરાથી સુલભ થઇ પડશે.

મનોયત્ન ૯ મું.

(૧) ૨૮૦ પાઇના આના અને ૫૪૮ આનાના રૂપીઆ કરો.

(૨) ૨૪૭૨ પાઇના રૂપીઆ કરો. ૨૮૮ આનાના રૂપીઆ કરો.

(૩) ૩૦૪૦ પાઇઓ અને ૩૬૨૪ પાઇઓ મળીને કેટલા આના થાય ?

(૪) ૩૨ બેઆનીઓ ૩૬ પાવલીઓ અને ૨૪ અડધા મળીને કેટલા રૂ. થાય ?

(૫) ૪૩૨ પાઇઓ ૨૮૮ અધેલા મળીને કેટલા આના થાય ?

(૬) ૮૬૪ પેન્સના શિલિંગ કેટલા ? ૧૪૪ પેન્સના આના કેટલા ?

(૭) ૪૯૫ રૂપીઆની ગીની કેટલી ? ૯૦૦ આનાના શિલીંગ કેટલા ?

(૮) ૧૫૬ પેન્સ અને ૬૦૦ પેન્સના શિલીંગ કરો, અને પાઉન્ડ કરો.

(૯) નીચે આપેલી પાઇઓના રૂપીઆ, આના, પાઈ કરો.
૨૩૧૪, ૨૮૧૬, ૪૨૫૭૮, ૩૬૩૦૫, ૪૫૬૦૮.

(૧૦) નીચે આપેલા અધેલાના અનુક્રમે હણુ, આના, બેઆનીઓ અને રૂપીઆ કરો.

૩૮૪૬, ૫૦૧૬, ૬૪૨૩, ૩૪૦૨૬, ૪૫૧૬૫.

(૧૧) નીચે આપેલા પેન્સના આના, રૂપિઆ, શિલીંગ, પાઉન્ડ કરો.

૨૪૩૨, ૪૫૪૮, ૬૮૩૬, ૩૪૫૩૨. ૪૫૪૬૪, ૫૬૦૭૮૪.

(૧૨) ૨૪૩૫૬૮ પેન્સના પાઉન્ડ, શિલીંગ, પેન્સ કરો.

(૧૩) ૧૪૩૦૪૯૬ બદામના દોકડા કરો અને ૨૮૩૪૬૫૦૦ દોકડાના રૂપીઆ કરો.

(૧૪) ૧૪૫૩૨૮ પેન્સના ગીની કરો, ૨૪૫૬૬૮ ક્રાઉનના શિલીંગ કરો.

(૧૫) ૪૫૩૬૮૪ અધોળના મણુ, ખાંડી કરો.

નીચે આપેલા અધોળના શેર મણુ, ખાંડી, ગાલ્લા, બેડીઆં કરો.

૨૪૩૫૮, ૨૩૦૫૬૮, ૨૫૦૮૬૫, ૩૪૩૨૭૧૨, ૪૫૧૮૬૪૩.

(૧૬) ૨૪૩૨૫૮૦૦ રૂપીઆભારની ગાલ્લી કરો.

(૧૭) ૪૫૩૪૫૩૮ અઠવાડીઆંનાં વર્ષ કરો. (એક વર્ષ=૫૨ અઠવાડીઆં).

(૧૮) ૩૯૮૧૭૨૮ આંગળના ગાઉ કરો, ૪૫૩૪૦૩ આંગળના વાર કરો.

(૧૯) ૩૪૩૫૨૭૨૮૫ ઇંચના માઇલ કરો, ૧૩૪૫૨૨૦૭૦ ઇંચના ફર્લીંગ કરો.

(૨૦) ૪૫૩૪૨૩૮ વાલના ગદિયાણા કરો, તોલા કરો.

(૨૧) ૬૦૦૭૬૩૪૫ રતિના વાલ, અને ગદિયાણા અને તોલા કરો.

(૨૨) ૪૬૫૮૦૭૫ પાઉન્ડના ટન કરો. ૬૮૫૩૦૮૮ ઔંસના હંડરવેટ કરો.

(૨૩) ૫૬૪૫૩૮૭૨ ડ્રામના હંડરવેટ કરો; ૫૪૩૫૨૮૭ પાઉન્ડના ટન કરો.

(૨૪) ૫૬૩૪૫૪૮૫ મિનિટના દિવસ કરો.

(૨૫) ૩૪૦૩૮૫૭૮ સેકન્ડના કલાક કરો, તેના દિવસ કરો.

(૨૬) ૨૪૦૫૭૮૫૮ સેકન્ડનાં વર્ષ કરો; ૧૪૮૩૪૫૩૮ સેકન્ડનાં અઠવાડીઆં, પખવાડીઆં અને માસ કરો.

(૨૭) ૪૫૩૮૫૮૩૨ પાશેરની કળશી કરો; ખાંડી કરો અને માણી કરો.

(૨૮) ૨૮૫૭૨ તાવનાં રીમ કેટલાં? ૨૫૦૦૦૦૦ તાવની ગાંસડી કરો.

(૨૯) ૬૯૮૪ આંગળના ગજ કરો, ૫૨૮૦ તસુના ગજ કરો; અને વાર કરો.

(૩૦) ૮૬૮૦, ૪૮૮૦, ૪૫૬૦ વળીઓની કોડી કરો.



પ્રકરણ ૧૦ મું.

વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા.

(૧) ૪ પાઇ, ૨ પાઇ અને ૩ પાઇનો સરવાળો ૯ પાઈ થાય. ૩ આના, ૯ આના અને ૬ આનાનો સરવાળો ૧૮ આના અથવા રૂ. ૧-૨-૦ થાય. આવા દાખલામાં **એકજ જાતના અને એકજ નામના** પરિમાણો છે, પણ રૂ. ૪-૫-૦, રૂ. ૬-૩-૦ આનાનો સરવાળો કરવો હોય તો તેમાં **એકજ જાતના પણ જુદા નામના** પરિમાણો છે; એવા પરિમાણોના સરવાળાને **વિવિધ પરિમાણોના** સરવાળા કહે છે.

(૨) આ જાતના સરવાળા કરવાની રીત એવી છે કે **એકજ જાતના અને એકજ નામના** પરિમાણો એક એકની નીચે આવે તે પ્રમાણે ગોઠવવા અને પછી તેઓની નીચે લીટી દોરવી. હવે હલકામાં હલકા પરિમાણોનો સરવાળો કરવો અને જે તે સરવાળો તેનાથી મોટા પરિમાણના એકમ કરતાં જેટલા ગણો વધારે હોય તે ભાંજણીની રીતે કાઢી લેતાં બાકી જે રહે તે લીટીની નીચે હલકા પરિમાણમાં મુકવા અને જે ભારે પરિમાણનો આંકડો જુદો કાઢયો હોય તે તે પરિમાણના આંકડામાં ઉમેરવો અને એ પ્રમાણે તેનાથી ભારે પરિમાણનું પણ કરવું.

(૩) રૂ. ૩-૫-૨, રૂ. ૭-૮-૩ અને રૂ. ૯-૧૪-૮ નો સરવાળો કરો.

આ નમુનામાં બતાવ્યા પ્રમાણે ગોઠવ્યા પછી બધી પાઇઓનો સરવાળો ૨+૩+૮ = ૧૩ પાઇઓ થાય છે, તેને ૧૨ એ ભાગતાં ચઢતા પરિમાણ આનાની સંખ્યા ૧ આવે છે અને ૧ પાઈ વધે છે, તેને પાઇની જગ્યાએ લીટી

રૂ. ૩—૫—૨
રૂ. ૭—૮—૩
રૂ. ૯—૧૪—૮
રૂ. ૨૦—૧૨—૧

નીચે મુકવા. ત્યારબાદ ૧ આનો જે પાઇઓના સરવાળા-માંથી નીકળ્યો હતો તેનો આનાની સંખ્યા સાથે સરવાળો કરતાં ૧+૫+૮+૧૪=૨૮ આના થયા તેને ૧૬ એ ભાગતાં ૧ રૂ. નીકળ્યો અને ૧૨ આના વધ્યા. તે ૧૨ આનાની જગ્યાએ મુકી રૂપીઆનો સરવાળો કરવો. ૧+૩+૭+૯=૨૦ રૂપીઆ સરવાળો થયો. તે રૂપીઆની જગ્યાએ મુકવા.

(૪) ઉપર બતાવેલી રીત પ્રમાણે એકજ જાતના જુદા જુદા પરિમાણોનો સરવાળો થાય છે. દાખલો. ખાં. ૩૩–૧૩–૨૮, ખાં. ૪૫–૧૫–૩૦, ખાં. ૭૮–૧૧–૨૬ નો સરવાળો કરો.

ખાંડી ૩૩–૧૩–૨૮
ખાંડી ૪૫–૧૫–૩૦
ખાંડી ૭૮–૧૧–૨૬
ખાંડી૧૫૮—૧—૪

આમાં શેર ૨૮+૩૦+૨૬=૮૪.
૮૪ શેર=૨ મ. ૪ શેર.
મણ ૨+૧૩+૧૫+૧૧=૪૧.
૪૧ મણ=૨ ખાં. ૧ મ.
ખાંડી ૨+૩૩+૪૫+૭૮=૧૫૮
માટે ખાંડી ૧૫૮–૧–૪ જવાબ.

મનોયત્ન ૧૦ મું.

નીચેની રકમોના સરવાળા કરો:—

(૧) આ. પા.	(૨) આ. પા.	(૩) મ. શેર.
૧૪–૧૦	૧૧—૭	૧૩–૨૨
૧૩—૨	૧૪–૧૦	૧૪–૧૧
૮—૫	૧૨—૮	૧૨—૭

(૪) મ. શે.	(૫) દો. બ.	(૬) પૌંડ શિ. પે.
૧૪–૧૩	૪૫–૧૦	૩૫–૧૨–૭
૧૫–૧૬	૩૫–૧૩	૪૭–૧૩–૬
૨૭–૧૮	૧૯—૯	૫૫–૧૨–૯

(૭) ગ. વા. ર.
૧૨-૧૨-૧
૧૫-૧૪-૨
૧૩-૫-૦

(૮) તો. ગ. વા. ર.
૫-૧-૧૩-૧
૬-૦-૧૧-૨
૫-૧-૦-૧

(૯) મિનિટ. સે.
૨૫-૨૭
૧૨-૨૫
૨૨- ૮

(૧૦) ક. મિ. સે.
૧૨-૩૨-૨૨
૧૩-૪૩-૨૪
૧૪-૩૭-૩૫

(૧૧) દિ. ક. મિ. સે.
૩-૨-૧૧-૧૭
૪-૩-૧૫-૧૨
૭-૮-૧૪-૧૩

(૧૨) ગજ. ત. આં.
૩૨-૧૨-૧
૩૪-૧૩-૦
૨૩-૨૨-૧

(૧૩) ગ. ત. આં.
૧૨-૧૩-૧
૧૪-૧૧-૧
૧૫-૧૨-૧

(૧૪) વાર. ફુટ. ઈંચ.
૧૪-૨-૫
૧૩-૧-૭
૧૮-૨-૧૦

(૧૫) રૂ. ૧૫-૩-૮ + રૂ. ૧૪-૧૩-૧૧ + રૂ. ૧૧-૧૪-૯.

(૧૬) રૂ. ૧૬૩-૧૪-૮ + રૂ. ૧૮૭-૧૩-૧૧ + રૂ. ૧૬૫-૧૨-૧૭ + રૂ. ૩૪૫-૧૩-૯.

(૧૭) ખાંડી ૪૫-૮-૨૨ + ખાં. ૩૮-૧૧-૩૭ + ખાં. ૫૧-૧૩-૩૫.

(૧૮) ખાં. ૨૪૫-૯-૧૩ + ખાં. ૨૪૮-૧૩-૨૧ + ખાં. ૩૫૧-૧૭-૧૧ + ખાં. ૨૮૧-૧૭-૩૫.

(૧૯) રૂ. દો. બ.
૨૪૫-૭૫-૧૩
૨૮૧-૩૫-૧૪
૨૫૭-૮૧-૧૧
૪૫૬-૪૫-૧૩

(૨૦) રૂ. દો. બ.
૪૫૮-૦-૧૩
૫૮૫-૭૫-૧૧
૩૮૧-૨૫-૧૩
૪૬૮-૩૩-૧૪

(૨૧) માણી. મણુ. શેર.
૩૫-૧૦-૭
૪૫-૧૧-૧૮
૬૮-૯-૩૫
૫૭-૪-૧૩

(૨૨) એક માણસ પહેલે વરસે રૂ. ૨૩૫-૧૨-૬ કમાયો, બીજે વરસે રૂ. ૫૪૮-૧૩-૬, ત્રીજે વરસે રૂ. ૬૫૧-૧૧-૦, ચોથે વરસે રૂ. ૯૦૮-૧૫-૩ કમાયો તો ચાર વર્ષમાં કુલ કેટલું કમાયો ?

(૨૩) એક વેપારીને ચાર માણુસનું દેવું છે, પહેલેા માણુસ રૂ. ૬૩૮-૩૫ દેા. ૧૨ બદામ માગે છે, બીજો રૂ. ૯૪૫-૩૦ દેા. ૧૧ બ. માગે છે; ત્રીજો રૂ. ૪૩૪-૨૫ દેા. ૧૧ બ. માગે છે, અને ચેાથેા રૂ. ૧૦૩૫-૩૬ દેા. ૧૧ બ. માગે છે, તેા તેને કુલ દેવું કેટલું ?

(૨૪) એક ખેડુતને પાંચ ખેતર છે, પહેલા ખેતરમાંથી માણી ૨૪૫-૭ મણુ ૧૬ શેર બાજરી; બીજામાંથી માણી ૮૪૫ ૧૦ મણુ ૩૫ શે. ત્રીજામાંથી માણી ૫૪૮-૧૦ મ. ૩૪ શેર; ચેાથામાંથી મા. ૫૪૮-૯ મ. ૩૮ શેર બાજરી આવી તેા તેને કુલ બાજરી કેટલી આવી ?

(૨૫) એક માણુસે ૧૮ તેા. ૧ ગ. ૩ વાલની કંઠી, ૧૧ તેા. ૨ વાલ ૨ રતિની સાંકળી, ૫ તેા. ૧ ગ. ૩ વા. નું કડું અને ૯ તેા. ૧૪ વા. ૨ રતિનાં સાંકળાં કરાવ્યાં, તેા બધું મળી કેટલું સેાનું થયું હશે ?

(૨૬) પાંચ વાંસડા છે, પહેલાની લંબાઈ ૮ હાથ ૧ વેંત ૨ મુઠ્ઠી છે, બીજાની ૬ હાથ ૩ આંગળ છે, ત્રીજાની ૯ હાથ ૧ મુઠ્ઠી છે, ચેાથાની ૩ હાથ ૧ વેંત છે અને પાંચમાની ૯ હાથ ૧ વેંત ૧ આંગળ છે. હવે જો પાંચે વાંસડા ભેગા કરીએ તેા લંબાઇ કેટલી થાય ?

(૨૭) અઠ. દિ. ઘ. પ. વિ.	(૨૮) કલાક. મિ. પ. સેકન્ડ
૮-૩-૨૫-૩૫-૩૨	૧૩-૧૨-૨-૧૨
૧૧-૪-૩૫-૫૫-૩૭	૨૪-૨૫-૦-૨૨
૪૨-૫-૪૫-૨૦-૨૨	૧૪-૩૨-૧-૧૪
૮૦-૬-૩૨-૩૫-૪૫	૧૭-૩૫-૨-૨૦

(૨૯)

માઇલ. ફ. પો. વા. ફુ. ઈંચ.

૩૦–૧–૩૦–૨–૨–૮

૨૫–૨–૨૦–૫–૧–૭

૩૫–૪–૧૫–૩–૦–૬

૨૫–૩–૨૫–૪–૨–૮

(૩૦)

મણ.	પાયલી.	શેર.	ટીપરી.
૨૫	૮	૩	૧
૧૨	૧૧	૨	૦
૧૫	૧૪	૩	૧
૨૭	૧૨	૨	૧

પ્રકરણ ૧૧ મું.

વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી.

(૧) ૮ પાઇ મારી પાસે છે, તેમાંથી તમને ૪ પાઇ આપું તો મારી પાસે શું રહે ? ૪ પાઇ. ૧૨ આનામાંથી ૬ આના આપું તો શું રહે ? ૬ આના. ૧૮ રૂપીઆમાંથી ૮ રૂપિઆ આપું તો શું રહે ? ૧૦ રૂપીઆ. આ દાખલામાં **એકજ નામના પરિમાણો** છે. પણ રૂ. ૪–૬–૦ માંથી રૂ. ૩–૨–૦ આપું તો શું રહે ? એમાં **એકજ જાતના પણ જુદા નામના પરિમાણો છે**; એવા પરિમાણોની બાદબાકીને **વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી** કહે છે.

(૨) જેવી રીતે આ જાતના સરવાળામાં એકજ જાતના અને એકજ નામના પરિમાણો ગોઠવતા હતા તે પ્રમાણે ગોઠવવા અને પછી એક લીટી દોરી ઉપરના પરિમાણમાંથી નીચેનું બાદ કરી બાકી વધે તે તેજ પરિમાણની નીચે લખવું. જો કોઈ પરિમાણ બાદ ન જતું હોય તો તેની પહેલાંના ભારે પરિમાણનો એકમ ઉછીનો લેવો અને તેને જોઇતા પરિમાણનું રૂપ આપવું; તે ઉતરતા પરિમાણમાં આપેલો અંક ઉમેરવો અને તેમાંથી નીચેનો અંક બાદ કરવો. પછી જે પરિમાણમાંથી ઉછીનો લીધો હોય તેમાં એક ઓછો છે એમ સમજવું.

(૩) દા. રૂ. ૨૫–૭–૩ માંથી રૂ. ૧૮–૩–૨ બાદ કરો.

રૂ. આ. પા.
૨૫–૭–૩
૧૮–૩–૨
૯–૪–૧

આમાં, પાઇમાંથી પાઇ બાદ જાય છે માટે તેની બાદબાકી ૧ પાઈ આવી, તે પાઇની હારમાં લીટી નીચે મુકી. ૭ આનામાંથી ૩ આના લઇએ તો બાકી ૪ આના રહે, તે આનાની હારમાં મુક્યા, અને

૨૫ રૂપીઆમાંથી ૧૮ રૂપીઆ જતાં ૭ રૂ. રહે તે રૂપીઆ નીચે મુકયા. આવા દાખલામાં ઉપરની દરેક જાતની રકમ નીચેની દરેક જાતની રકમ કરતાં વધારે છે, માટે ગુંચવણુ બીલકુલ પડતી નથી. પણુ જ્યાં આગળ ઉપરની રકમમાં કોઇ પણુ જાતનું પરિમાણુ નીચેની રકમના તેજ જાતના પરિણામ કરતાં ઓછું હોય તો વધ્યા લેવાની રીત છે.

(૪) રૂ. ૨૮૫–૩–૪ માંથી રૂ. ૧૬૮–૯–૮ પાઇ બાદ કરો.

રૂ. આ. પા.
૨૮૫–૩–૪
૧૬૮–૯–૮
૧૧૬–૯–૮

આમાં ૪ પાઇમાંથી ૮ પાઇ બાદ જતી નથી, માટે ૩ આનામાંથી ૧ આનો લીધો તેની પાઇ ૧૨ તેમાં ૪ પાઈ ઉમેરવાથી ૧૬ પાઇ થઈ તેમાંથી ૮ પાઇ બાદ જતાં બાકી ૮ પાઇ રહે. હવે ૩ આનાને બદલે ૨ આના રહ્યા હતા તેમાંથી ૯ આના બાદ જાય નહીં, માટે રૂ. ૧ ઉછીનો લીધો, તેના આના ૧૬+૨ આના છે માટે ૧૮ આના થયા તેમાંથી ૯ આના બાદ જતાં બાકી ૯ આના રહ્યા. હવે રૂપીઆમાં ૨૮૪ રૂપીઆ રહ્યા તેમાંથી સાદી રીતે ૧૬૮ રૂપીઆ બાદ કરતાં રૂ. ૧૧૬ રહ્યા.

મનોયત્ન ૧૧ મું.

નીચેની રકમોની બાદબાકી કરો:—

(૧) આ. પા.	(૨) રૂ. આ. પા.	(૩) રૂ. આ. પા.
૧૪–૭	૪૮–૧૩–૮	૭૫–૧૪–૯
૮–૩	૩૨–૧૧–૪	૩૮–૭–૪

(૪) રૂ. આ. પા.	(૫) રૂ. આ. પા.	(૬) રૂ. આ. પા.
૧૮૫–૧૧–૩	૨૮૭–૩–૪	૫૪૫–૧૩–૨
૪૫–૯–૬	૧૮૩–૧૧–૭	૧૩૯–૧૪–૧

(૭) ખાં. મ. શે. અ.
૮૧—૧૩—૭—૩
૪૫—૨૧—૧૯—૮

(૮) મ. શે. પા.
૨૮૫—૧૩—૨
૧૩૯—૩૮—૩

(૯) તેા. ગ. વા. ર.
૨૪—૧—૧૧—૧
૮—૧—૧૪—૨

(૧૦) પૈાં. શિ. પે.
૨૪૫—૭—૩
૧૪૯—૮—૧૦

(૧૧) પૈાં. શિ. પે.
૩૬૮—૩—૮
૧૮૯—૧૧—૧૦

(૧૨) રૂ. દ્દા. બ. વિ.
૪૫૪—૪૫—૧૩—૧૧
૩૪૯—૫૭—૧૨—૧૩

(૧૩) દિ. ક. મિ. સે.
૪૫—૪—૩૫—૨૭
૧૮—૮—૫૭—૪૫

(૧૪) ગજ. ત. આં.
૩૬૮—૧૧—૧
૨૪૫—૧૩—૧

(૧૫) વાર. ફુ. ઈં.
૨૪૨—૨—૫
૧૩૮—૧—૯

(૧૬) વર્ષ મ. દિ.
૮૫—૬—૧૯
૫૪—૧૧—૨૧

(૧૭) એક ગાય મેં રૂ. ૭૨—૪—૮ આપી ખરીદ કરી અને રૂ. ૮૧—૫—૯ લઇ વેચી તેા મને શેા નફેા થયેા ?

(૧૮) રૂ. ૩૪૫—૭—૯ માં શું ઉમેરીએ તેા રૂ. ૫૬૮—૮—૧૧ થાય ?

(૧૯) એક ગાય અને વાછરડીના રૂ. ૬૮—૫—૦ આપ્યા, વાછરડાની કીંમત રૂ. ૧૪—૮—૫ હેાય તેા ગાયની કિંમત કેટલી ?

(૨૦) એક માણુસની પાસે રૂ. ૨૩૪૫—૭—૦ હતા તેમાંથી સેામવારે રૂ. ૮૪૫—૯—૭ વાપર્યા, મંગળવારે રૂ. ૫૪૮—૩—૪ વાપર્યા તેા હવે તેની પાસે શું રહ્યું ?

(૨૧) એક કેાટની કીંમત રૂ. ૯—૮—૭ પાઇ બેઠી અને બદનની કિંમત તેના કરતાં રૂ. ૮—૩—૦ એાછી બેઠી તેા બંનેનું શું આપેલું ?

(૨૨) એક વખારમાં ખાં. ૨૪૫—૭—૮ શેર અનાજ હતું તેમાંથી એક વખત મ. ૧૮—૬ શેર વેચ્યું, બીજી વખત ૭ ખાં. ૩ મણ વેચ્યું અને ત્રીજી વખત ખાં. ૧૩૮—૯ મણ વેચ્યું તેા બાકી કેટલું રહ્યું ?

(૨૩) મારી પાસે તો. ૬૮-૧ ગ. ૧૦ વાલ સોનાના દાગીના હતા, તેમાંથી તો. ૨૫-૧૧ વા. ૩ રતિ વજનના દાગીના વેચ્યા, તો હવે કેટલા વજનના દાગીના મારી પાસે રહ્યા ?

(૨૪) હું ૧૪ મી જાન્યુઆરી ૧૯૧૪ ના દિવસે નોકરીએ રહ્યો અને ૨૫ મી ફેબ્રુઆરી ૧૯૧૫ ના દિવસે મેં નોકરી છોડી તો મારે કેટલા દિવસનો પગાર માગાવો ?

(૨૫) એક ગાય મેં રૂ. ૪૫ માટે ખરીદ કરી, તેની ખોરાકીના રૂ. ૨૮-૮ થયા, તેનું દુધ વેચવાથી રૂ. ૪૧-૯-૮ મને મળ્યા અને તે ગાય રૂ. ૬૮-૧૨ વેચી તો મને શો લાભ થયો ?

(૨૬) મારી પાસે ૪૫ તોલા સોનું છે, તેમાંથી તો. ૧૪-૧ ગ. ૪ વાલની કંઠી, તો. ૭-૧૩ વા. ૧ રતિનું કડું અને તો. ૧૧-૨ વાલનું પગલું કરાવ્યું તો હવે મારી પાસે કેટલું સોનું રહ્યું ?

(૨૭) એક ઘોડાની અને ગાડીની કિંમત મેં પૌં. ૧૫-૭ આ. આપી તેમાં ગાડીની કિંમત રૂ. ૮૧-૯-૮ પાઈ આપી તો તે ગાડીની કિંમત કરતાં ઘોડાની કેટલી કિંમત વધારે આપી ?

(૨૮) એક માણસ પાસે રૂ. ૬૮૮-૮-૬ છે, તેને દરજીને રૂ. ૮૧-૩-૦ આપવાના છે, ગાંધીને રૂ. ૪૧-૦-૭ આપવાના છે અને મોદીને રૂ. ૨૪૫-૩-૪ આપવાના છે. તે બધા પૈસા આપતાં તેની પાસે બાકી શું રહેશે ?

(૨૯) ચોરાસી રૂપીઆ અને અગિયાર પાઇની બાદબાકીમાંથી ત્રીસ રૂપીઆ સાત આના ત્રણ પાઇ બાદ કરો.

(૩૦) બે શહેર વચ્ચે ૨૪૫ ગાઉનું અંતર છે, તેમાંથી એક માણસ ૫ દિવસમાં ૩૫ ગાઉ ૫૪૩ દંડ ૨ હાથ અંતર ચાલ્યો, તો હવે ચાલવાનું કેટલું બાકી રહ્યું ?

પ્રકરણ ૧૨ મું.

વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર.

(૧) ૩૫, ૪૫ વગેરે એ સાદી સંખ્યા છે; પણ રૂ. ૩૫; રૂ. ૪૫; એ વિશેષ સંખ્યા છે. હવે રૂ. ૩૫ ને ૭ ગણા કરો એમ બોલી શકાય, પણ રૂ. ૩૫ ને રૂ. ૭ ગણા કરો એમ બોલી શકાયજ નહિ, માટે એટલું ધ્યાનમાં રાખવું કે બે વિશેષ સંખ્યાનો ગુણાકાર થઇ શકેજ નહિ. એક વિશેષ સંખ્યા અને એક સાદી સંખ્યાનોજ ગુણાકાર થઇ શકે અને તે ગુણાકારની સંખ્યા વિશેષ સંખ્યાના નામવાળીજ સમજવી. એટલે રૂ. ૩૫ ના ૭ ગણા કરો એનો અર્થ ૩૫×૭=૨૪૫ રૂપીઆ ગુણાકાર થયો. ૫ વારના ૮ ગણા કરો એટલે ૫×૮=૪૦ વાર આવે વગેરે. વળી એ પણ યાદ રાખવું કે ગુણ્યની સંખ્યા વિશેષ હોઇ શકે પણ ગુણકની સંખ્યા તો હમેશાં સાદીજ હોવી જોઇએ.

(૨) વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારની રીત પણ એ છે કે ગુણ્યના સઘળા પરિમાણોને ચઢતા ઉતરતા પરિમાણોના રૂપમાં ગોઠવવા અને તેમને એક હારમાં લખી ગુણકની સાદી સંખ્યાને જમણા હાથ ઉપર બાજુએ લખી નીચે લીટી દોરવી. પછી હલકામાં હલકા પરિમાણની રકમ સાથે ગુણકનો ગુણાકાર કરી જે આવે તેમાંથી ચઢતા પરિમાણનો અંક કાઢી લેવો; બાકી શેષ વધે તે હલકા પરિમાણની હારમાં લીટી નીચે મુકી દેવો. પછી તેનાથી ચઢતા પરિમાણને ગુણકના અંક સાથે ગુણી આગલા ગુણાકારમાંથી આ જાતનો જે પરિમાણનો આંકડો આવ્યો હોય તે ઉમેરી દેવો.

આ પ્રમાણે છેક ચઢીઆતું પરિમાણ આવે ત્યાંસુધી ગણવું.

(૩) દા. ૧. રૂ. ૩—૭—૯ પાઇને ૧૧ એ ગુણો.

રૂ. ૩—૭—૯	આમાં ઉપરના નિયમ પ્રમાણે ૯ પા-
× ૧૧	૯×૧૧=૯૯ પાઇ એટલે ૮ આના ૩
રૂ. ૩૮—૫—૩	પાઇ; હવે ૭ × ૧૧ = ૭૭ આના તેમાં

૮ આના ઉમેર્યાં તો ૮૫ આના થયા એટલે રૂ. ૫—૫—૦; છેવટે ૩×૧૧=૩૩ રૂપીઆ તેમાં ૫ રૂપીઆ ઉમેરતાં ૩૮ રૂપીઆ થયા.

(૪) સાદા ગુણાકારની રીતમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ગુણકના અવયવ પડતા હોય તો તે અવયવ પાડીને ગુણાકાર સહેલી રીતે થઇ શકે છે. અવયવ ન પડતા હોય તો ગુણાકાર એકદમ કરવો. રીત ઉપર પ્રમાણેજ છે, પણ ગુણાકાર જેટલા અવયવ પાડ્યા હોય તેટલી વખત કરવો પડશે.

દા. ૨. પૌં. ૨૪૫—૧૧ શિ. ૯ પે. ને ૧૩૨ એ ગુણો.

૧૩૨=૧૨×૧૧. માટે આપેલી રકમને પહેલાં ૧૨ એ ગુણવા અને પછી જે ગુણાકાર આવે તેને ૧૧ એ ગુણવા. અવયવથી ગુણાકાર કરતાં એટલું ધ્યાનમાં રાખવું કે મોટા અવયવથી ગુણાકાર શરૂ કરવો.

મનોયત્ન ૧૨ મું.

(૧) રૂ. ૧૧—૩—૨ × ૪. (૨) રૂ. ૧૮—૭—૪ × ૯.
(૩) રૂ. ૪૧—૭—૮ × ૧૩. (૪) રૂ. ૫૫—૬—૯ × ૧૪.
(૫) ખાં. ૧૩—૪—૩ × ૧૧. (૬) ખાં. ૨૮—૭—૧૪ × ૧૪.
(૭) ૧૭ ગાસી ૮. મ. ૧૩ શેર × ૧૨.
(૮) પૌં. ૬૧—૧૩—૬ × ૧૫. (૯) પૌં. ૧૪૨—૭—૮ × ૧૧.
(૧૦) ૮૩ તો. ૧ ગ. ૧૨ વા. × ૩૫.
(૧૧) ૨૮૮ વા. ૨ ફુ. ૧૦ ઇંચ × ૨૧.
(૧૨) ૪૮ ભાર ૧૦ મ. ૩૨ શેર × ૪૫.
(૧૩) ૧૧ વરસ ૭ માસ ૨૦ દિવસ × ૩૫.

(૧૪) ૪૫ રૂ ૭૫ દો. ૧૨ બ. × ૧૩.
(૧૫) ૩૨ ગજ ૮ તસુ ૧ આંગળ × ૧૮.
(૧૬) ૧ મણ રૂની કિંમત રૂ. ૮–૨–૬ પડે તો ૧૨૫ મણનું શું પડે ?
(૧૭) ૧ ખાંડી બાજરીની કિંમત રૂ. ૩૫–૮–૬ પડે તો ૨૫૦ ખાંડીનું શું ?
(૧૮) ૧ રૂ. ના ૨૧ શેર ૩ પાશેર ૨ અધોળ ચોખા મળે તો ૨૩૦ રૂપીઆના કેટલા આવે ?
(૧૯) એક ગાડી ૧ કલાકમાં ૩૧ મા. ૪ ફ. ૧૦ વા. ૨ ફુટ ચાલે તો ૧૮ કલાકમાં કેટલું ચાલશે ?
(૨૦) એક ચોપડી લખવાને ૮ દિ. ૪ કલાક ૨૦ મિનિટ લાગે તો ૨૪૦ ચોપડીઓ લખવાને કેટલાં વરસ, માસ વગેરે લાગશે.

નીચેના ૧૦ ગુણાકાર અવયવ પાડીને કરો.

(૨૧) રૂ ૪૫–૩–૪ × ૯. (૨૨) રૂ. ૬૮–૬–૮ × ૨૧.
(૨૩) ખાં. ૩૨–૮–૬ × ૨૫. (૨૪) ખાં. ૬૦–૧૧–૯ × ૩૫.
(૨૫) ૨૧ ગાહ્લી ૬ મ. ૨૨ શે. × ૨૭.
(૨૬) ૨૩૫ વા. ૨ ફુ. ૬ ઇં. × ૩૩.
(૨૭) ૪૩ ભાર ૬ મ. ૩૦ શે. × ૩૯.
(૨૮) ૨૫ ગજ ૬ તસુ ૧ આં. × ૭૦.
(૨૯) રૂ. ૬૧–૨૮ દો. ૧૦ બ. × ૫૭.
(૩૦) ૧૦ વ. ૩ મા. ૨૧ દિ. × ૭૨.

---

(૩૧) એક ગાડી દરરોજ ૧૧ ગા. ૨૦ દં. ૨ હાથ ૧ વેંત ચાલે તો એક અઠવાડીઆમાં કેટલું ચાલશે ?
(૩૨) એક માણસ પાસે રૂ. ૨૪૦૫–૮–૬ શિલિક છે, તેમાંથી દરરોજ રૂ. ૨૮૦–૩–૭ પ્રમાણે ૭ દિવસ સુધી ખરચે તો તેની પાસે શું બાકી રહે ?

(૩૩) એક ઘોડાની કિંમત રૂ. ૭૮–૬–૯ પડે તો ૨૦૦ ઘોડાનું શું પડશે?

(૩૪) એક સડક બનાવવામાં ૩૪૫ પુરૂષ, ૨૩૦ સ્ત્રીઓ અને ૧૮૦ છોકરાં છે. દરેક પુરૂષને દરરોજ રૂ. ૧–૨–૬, સ્ત્રીને રૂ. ૦–૮–૬ અને છોકરાને રૂ. ૦–૪–૬ આપીએ તો દરરોજનું શું ખરચ થશે?

(૩૫) ૧ માણસ દરરોજ ૭ ખાં. ૮ મ. ૩ શેર વજન ઉપાડી લાવે તો ૨૧ દિવસમાં કેટલું ઉપાડી લાવશે?

(૩૬) ૧ કોઠારમાં ૮૧ મણ ૩૨ શે. ૩ પાશેર અનાજ ભરેલું છે, તેવા ૮૫ કોઠારમાં કેટલું અનાજ હશે?

(૩૭) એક માણસ એક વર્ષમાં પૌં. ૩૫–૧૨–૧૦ બચાવે તો ૬૦ વર્ષમાં કેટલું બચાવશે?

(૩૮) એક પુરૂષનું દરરોજનું ખર્ચ સાડાબાર આના, સ્ત્રીનું સાડાચાર આના અને છોકરાનું અઢીઆના હોય તો ૧૨ પુરૂષ, ૨૧ સ્ત્રી અને ૧૧ છોકરાંનું શું ખર્ચ થશે?

(૩૯) એક રૂપીઆનું ૪ વાર ૪ તસુ કપડું મળે તો ૨૧૦ રૂપીઆનું કેટલું મળશે?

(૪૦) એક કંઠી કરાવવામાં ૩૫ તો. ૧ ગ. ૧૦ વા. ૧ રતિ સોનું જાય તો તેવી ૧૦૦ કંઠી કરાવવામાં કેટલું સોનું જોઇએ?

———

પ્રકરણ ૧૩ મું.

વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર.

(૧) રૂ. ૯-૨-૦ આનાના ૪ સરખા ભાગ કરો અથવા રૂ. ૯-૨-૦ માંથી રૂ. ૨-૪-૬ જેવડા કેટલા ભાગ થઇ શકે ? આ બન્ને રીતે ભાગાકારનું રૂપ થઇ શકે છે; માટે ભાગાકારમાં ભાજક અને ભાગાકાર એ બેમાંથી એક ભાજ્યની જાતનો (વિશેષ સંખ્યા) હોય છે અને બીજો સાદી સંખ્યા થાય છે; એટલે વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથી તેમજ વિશેષ સંખ્યાથી ભાગી શકાય છે. ગુણાકારમાં વિશેષ સંખ્યાને સાદી સંખ્યાથીજ ગુણી શકાય; પણ વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાથી ગુણી શકાય નહીં.

(૨) વિશેષ સંખ્યાને સાદી સખ્યાએ ભાગવાની રીત સાદા ભાગાકારના જેવીજ છે. આપેલી સંખ્યાને ક્રમ પ્રમાણે ગોઠવવી, અને ભારેમાં ભારે પરિમાણને ભાજક વડે ભાગ ચલાવતાં જો શેષ વધે તો તેને ઉતરતા પરિમાણમાં લાવીને ફરીથી ભાગ ચલાવવો. એમ છેક છેલ્લા પરિમાણ સુધી કરવું.

દા. ૧. રૂ. ૨૪૩–૧૨–૫ પાઇને ૧૧ વડે ભાગો.

રૂ. આ. પા. રૂ. આ. પા.

```
११) २४३–१२–५ ( २२–२–७.
    २२
    ──
    २३
    २२
    ──
     १
   ×१६
   ───
    १६ आना
   +१२  ,,
   ───
    २८
    २२
    ──
     ६
   ×१२
   ───
    ७२ पाई.
   + ५
   ───
    ७७
    ७७
    ──
    ००
```

ભાજ્યને ક્રમમાં ગોઠવી ભાજક ડાબી બાજુએ લીટી દોરી મુકયો. હવે ચઢતા પરિમાણુ રૂ. ૨૮૩ ને ૧૧ થી ભાગતાં રૂ. ૧ શેષ રહ્યો તેના આના કરી આપેલા ભાજ્યના ૧૨ આના ઉમેર્યાં તો ૨૮ આના થયા, તેને ૧૧ એ ભાગતાં ૬ આના વધ્યા, તેની પાઇ કરતાં ૭૨ પાઇ થાય તેમાં ૫ પાઇ ઉમેરતાં ૭૭ પાઇ થઇ તેને ૧૧ એ ભાગતાં શૂન્ય શેષ રહી.

(૩) ભાજકની રકમ મોટી હોય તો સાદા ભાગાકારમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તેના અવયવ પાડી ભાગાકાર કરવાથી સરળતા થાય છે. જેમકે, ખાં. ૫૪૮–૧૨–૩૨÷૫૪.

દા. ૨. ૫૪ ના અવયવ=૬×૯

```
   ખાં.  મ.  શે.   ખાં. મ. શે.
૬) ૫૪૮–૧૨–૩૨    (૯૧–૮–૩૨
   ૫૪
   ───
   ૦૦૮
     ૬
    ───
     ૨
   ×૨૦
   ───
    ૪૦ મણ
    ૧૨ ,,
   ───
    ૫૨ ,,
    ૪૮
   ───
     ૪
   ×૪૦
   ───
   ૧૬૦ શેર
    ૩૨ ,,
   ───
   ૧૯૨ ,,
   ૧૮
   ───
    ૧૨
    ૧૨
    ૦૦
```

સૌથી ચઢતા પરિમાણ ૫૪૮ ખાંડીને ૫૪ ના અવયવ ૬ વડે બતાવેલી રીત પ્રમાણે પ્રથમ ભાગી પછી જે ભાગાકાર આવે તેને બીજા અવયવ ૯ વડે ભાગવા; એટલું યાદ રાખવું કે ભાગાકારમાં નાના અવયવે પ્રથમ ભાગવાથી ભાગાકાર સહેલો થાય છે.

હવે ખાં. ૯૧–૮–૩૨ ને ૯ એ ભાગતાં ખાં. ૧૦–૩–૮ ભાગાકાર આવશે.

(૪) એક વિશેષ સંખ્યાને બીજી વિશેષ સંખ્યાએ ભાગવી હોય તો બન્ને વિશેષ સંખ્યાને એકજ પરિમાણમાં લાવી પછી સાદી રીત પ્રમાણે ભાગાકાર કરવો.

દા. ૩. ૨૨૦ વા. ૨ ફુટ ૬ ઇંચ કપડાના ૧૪ વા. ૨ ફુ. ૨ ઇંચ જેવડા કકડા કરો.

દરેક સંખ્યાના ઈંચ કરવા. એટલું યાદ રાખવું કે ભાજ્ય અથવા ભાજકમાં જેમાં ઉતરતામાં ઉતરતા પરિમાણ હોય તેનું રૂપ આપવું. હવે ભાજ્ય ૨૨૦ વા. ૨ ફુ. ૬ ઈંચના ઈંચ ૭૯૫૦ થયા, અને ભાજક ૧૪ વા. ૨ ફુ. ને ૨ ઈંચના ૫૩૦ ઈંચ થયા. એટલે ૭૦૫૦ ÷ ૫૩૦ ઈંચ રૂપ થયું; માટે ૧૫ કકડા ભાગાકાર આવશે. વિશેષ સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યા વડે ભાગતાં ભાગાકાર **સાદી સંખ્યા** આવશે; અને સાદી સંખ્યાને વિશેષ સંખ્યાવડે ભાગી શકાય નહીં.

મનોયત્ન ૧૩ મું.

નીચેના દાખલાના ભાગાકાર કરો.

(૧) રૂ. ૨૩—૬—૬÷૭. (૨) રૂ. ૯૯—૩—૦÷૧૨.
(૩) રૂ. ૪૮૨—૮—૧૦÷૧૭. (૪) રૂ. ૪૨૬૩—૧૨—૩÷૨૧.
(૫) રૂ. ૨૪૬૬૮—૧૪—૬÷૪૫. (૬) ખાં. ૧૩૪—૮—૦÷૪૦.
(૭) ખાં. ૧૦૬૪—૧૩—૧૦÷૫૮.
(૮) ૧૨૭૫ માણી ૮ મણ ૬ શેર ÷ ૬૨.
(૯) પૈાં. ૮૩૬—૯—૬÷૫૭. (૧૦) પૈાં. ૩૨૧૪—૧૩—૦÷૫૮.
(૧૧) ૯૬૬૦ તેા. ૧ ગ. ૪ વાલ ÷ ૬૫.
(૧૨) ૧૭૪૮૧ તેા. ૧ ગ. ૧૫ વા. ૩ રતિ÷૭૧

નીચેના ભાગાકાર અવયવ પાડી કરો.

(૧૩) રૂ. ૩૯૪—૧૪—૦ ÷ ૭૨. (૧૪) રૂ. ૯૬૭—૪—૬ ÷ ૭૮.
(૧૫) પૈાં. ૨૩૭—૦—૮÷૨૦૧. (૧૬) પૈાં. ૨૮૭૪—૭—૬÷૨૨૫.
(૧૭) ખાં. ૪૩૯—૩—૨૮÷૬૯.
(૧૮) ખાં. ૨૭૫૯—૮ મ. ૧૫ શે. ૧૨ અ. ÷ ૮૪.
(૧૯) તેા. ૫૯૭૯—૧—૮ ÷ ૧૬૮. (૨૦) યા. ૬૯૭—૧—૫÷૧૧૯.
(૨૧) રૂ. ૧૯૯૦—૨—૬ ના રૂ. ૮—૭—૬ જેવડા કેટલા ભાગ થાય?

(૨૨) રૂ. ૫૫૮૬–૧૨–૦ ના રૂ. ૧૨–૧૪–૧૧ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?

(૨૩) પૌં. ૧૦૮૪૫–૯–૦ ના પૌં. ૨–૧૭–૯ જેવડા કેટલા ભાગ થાય ?

(૨૪) પૌં. ૨૫૨૮૧–૦–૦ ના પૌં. ૩–૬–૩ જેવડા કેટલા સરખા ભાગ થાય ?

(૨૫) ૪૦૨ માણસો વચ્ચે પૌં. ૪૭૭–૭–૬ સરખે ભાગે વહેંચીએ તો દરેકને શું મળે ?

(૨૬) જો ૬૦૭ પેટીઓની કિંમત પૌં. ૧૬૫૬–૧૨–૧ પડે તો ૧ પેટીનું શું ?

(૨૭) ૧ ગાયની કિંમત રૂ. ૬૨–૮–૬ પડે તો રૂ. ૧૫૩૨૦–૨–૬ માં તેની કેટલી ગાયો આવશે ?

(૨૮) ૧ ઝાડની કિંમત પૌં. ૧–૯–૮ પડે તો પૌં. ૩૦૫–૧૧–૪માં કેટલાં ઝાડ આવશે ?

(૨૯) ૫૧૯ વાર ૧ ફુટ ૯ ઇંચ કપડામાંથી ૨ વા. ૧ ફુ. ૩ ઇંચ જેવડા કેટલા કકડા થાય ?

(૩૦) એક માણસને એક વર્ષમાં ૨૨ મણ ૩ શેર ૮ અધોળ અનાજ જોઈએ તો તે પ્રમાણે ૨૨ ખાં. ૧ મ. ૩૦ શેર અનાજ કેટલાં વર્ષ ચાલશે.

—✻—

પ્રકરણ ૧૨ મું.

વિવિધ પરિમાણોનો વધારો.

(૧) જેવી રીતે સાદા સરવાળા, બાદબાકી વગેરેના મિશ્ર રૂપના દાખલા બનાવ્યા હતા તેવીજ રીતે વિવિધ પરિમાણોના પણ બનાવી શકાય છે. દાખલાના રૂપ ઉપરથી એમ અનુમાન થવું જોઇએ કે આપેલા દાખલામાં કયી રીત કરવાની છે, જેમકે, ૮–૪–૨ પાઇના બે સરખા ભાગ કરો અથવા તેના બમણા કરો, તો પહેલામાં ભાગાકાર અને બીજામાં ગુણાકાર કરવાનો છે એમ સમજવું.

(૨) વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકારમાં કેટલીક વખત આપેલા ભારેમાં ભારે પરિમાણુંન ભાજકથી પૂર્ણાંક સંખ્યા વડે ભાગી શકાતા નથી; તેવી વખતે ભારે પરિમાણુને તેનાથી ઉતરતા પરિમાણનું રૂપ આપવું

દા. ૧. ૪૫ પૌં. ૧ શિ. ૩ પેન્સને ૧૦૫ વડે ભાગો.

પૌં. શિ. પે. પૌં. શિ. પે.

૧૦૫) ૪૫-૧–૩ (૦—૮—૭.

```
 ×૨૦
 ૯૦૦ શિ.
  +૧
 ૯૦૧
 ૮૪૦
  ૬૧
 ×૧૨
 ૭૩૨ પે.
  +૩
 ૭૩૫
 ૭૩૫
 ૦૦૦
```

આમાં ૪૫ પૌંડને ૧૦૫ થી ભાગી શકાય નહીં. મા તેના શિલિંગ કર્યા તો ૪૫ × ૨૦= ૯૦૦ તેમાં આપેલો ૧ શિલિંગ ઉમેરતાં ૯૦૧ શિલિંગ થયા. તેની સાથે ૮ એ ભાગ ચાલશે, અને ૬૧ શિલિંગ બાકી રહેશે. તેના પેન્સ કર્યા તો ૬૧ × ૧૨ = ૭૩૨ તેમાં આપેલા ૩ પેન્સ ઉમેર્યાં તો ૭૩૫ પેન્સ થયા, હવે ભાગ ૭ એ ચાલશે.

દા ૨. ૩૨ ટન ૧૪ હં. ૩ ક્વૉ. ૬ પૈં. ૪ ડ્રામને ૯૨ વડે ભાગો.

ટન. હં. ક્વૉ. પૈં. ડ્રા. ટન હં. ક્વૉ. પૈં. ઔં. ડ્રામ.

૯૨) ૩૨—૧૪—૩—૬—૪ (૦—૭—૦—૧૩—૨—૭.

×૨૦
૬૪૦ હં.
+૧૪
૬૫૪
૬૪૪
૧૦
×૪
૪૦ ક્વૉ.
+૩
૪૩
×૨૮
૧૨૦૪ પૈં.
+૬
૧૨૧૦
૯૨
૨૯૦
૨૭૬
૧૪
×૧૬
૨૨૪ ઔં.
૧૮૪
૪૦

૪૦
×૧૬
૬૪૦ ડ્રા.
+૪
૬૪૪
૬૪૪
૦૦૦

આ દાખલામાં ૩૨ ટનને ૯૨ વડે ભાગી શકાય નહીં. માટે ટનના હંડ્રવેટ કર્યાં, અને સાધારણ રીત પ્રમાણે ભાગ ચલાવ્યો...... આગળ ચાલતાં પૈંડ (રતલ) ભાગ ચલાવ્યા પછી ભાજ્યમાં ઔંસ આપ્યા નથી પણ ભાગાકારમાં ઔંસ કાઢવા જોઇએ. વગેરે વગેરે.

મનોયત્ન ૧૪ મું. અ.

વિવિધ પરિમાણોના પરચુરણ દાખલા. (૨)

(૧) ૮ મણ ૯ શેર ૭ અધોળ અને ૧૧ મણ ૧૨ શેર ૯ અધોળના સરવાળામાં શું ઉમેરીએ તો ૨૨ મણ થાય ?

(૨) મારી પાસે પૈાં. ૮૧-૭-૬ છે, તેમાંથી શું ખર્ચું તો મારી પાસે પૈાં. ૬૫-૩-૨ રહે ?

(૩) એક માણસ એક અઠવાડીઆમાં ૧૭ સોવેરીન ૮ શિ. ૪ પેન્સ કમાય તો ૧ વર્ષમાં શું કમાશે ? ૧ વરસ = ૫૨ અઠવાડીઆં.

(૪) એક વખારમાં ૪૫૨ ખાંડી ૧૪ મણ ૨ શેર ૨૦ અધોળ અનાજ છે તેમાંથી દરરોજ ૧૭ ખાં ૪ મ. ૧ શે. ૭ અધોળ અનાજ વેચાય છે, એ પ્રમાણે ૭ દિવસ સુધી વેચ્યું તો હવે બાકી કેટલું રહ્યું ?

(૫) એક માણસને ૨૦૨ માઇલ ૨ ફ. ૩૧ પોલ ચાલવાનું છે તેમાંથી તે ૧૨૧ મા. ૧ ફ. ૧૧ પો. ૨॥ વાર ચાલ્યો, તો હવે તેને ચાલવાનું કેટલું બાકી રહ્યું ?

---

(૬) એક કોથળીમાંથી રૂ. ૮-૯-૬ પાઈ જેવડા ૨૮ ભાગ કર્યા અને તેમાં રૂ. ૩-૬-૪ વધ્યા તો તેમાં શું નાણું હતું ?

(૭) ૧ આનાના ૬ દોકડા ૪ બદામ મળે તો. ૨૪૫-૮ આનાના કેટલા દોકડા આવે ?

(૮) ૧૯૧૩ ના જાન્યુઆરીની ૪ થી તારિખે એક છોકરો જન્મ્યો, અને ૧૯૧૫ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૮ મી તારીખે તે મરી ગયો, તો મરતી વખતે તેની ઉમર કેટલી ?

(૯) અમદાવાદથી મુંબાઇની ટીકીટનું રૂ. ૩-૫-૬ બેસે છે, મારી પાસે રૂ. ૩૩૪-૬-૦ છે તો કેટલી ટીકીટો આવશે ?

(૧૦) એક માણસ દરરોજ રૂ. ૫-૪-૬ કમાય છે અને રૂ. ૨-૨-૩ ખર્ચે છે તો એક મહિનામાં તે શું બચાવશે ? ૧ મહિનો ૩૦=દિવસ.

---

(૧૧) ૩ આના ૩ પાઇ વાર પ્રમાણે ૩૫ વાર કપડું ખરીદ કર્યું અને ૬ આના વાર પ્રમાણે વેચ્યું તો શો નફો થયો ?

(૧૨) ૧૮ રીમ ૧૫ ધા અને ૨૦ તાવ કાગળની કિંમત ૩૫ રૂપિયા હોય તો ૩૮૫ રૂપિયામાં કેટલા કાગળ આવશે ?

(૧૩) એક વેપારીએ ૫૫ મણ બાજરી દર મણે રૂ. ૧-૬-૦ પ્રમાણે ખરીદ કરી, દર મણે રૂ. ૦-૨-૬ ભાડું અને ૩ પાઈ હાંસલ બેઠું તો તેને કુલ ખર્ચ કેટલું થયું ?

(૧૪) મેં રૂ. ૩-૨-૦ ના દર પ્રમાણે ૪૦ ધોતીઆં લીધાં અને રૂ. ૪-૮-૦ વાર પ્રમાણે ૪૧ વાર કપડું લીધું તો મારે કુલ રૂપિઆ કેટલા આપવા ?

(૧૫) એક માણસ દર વરસે રૂ. ૩૫૨૭-૩-૬ કમાય છે અને દર માસે રૂ. ૨૨૫-૮-૦ ખર્ચે છે, તો એક વરસમાં કેટલું બચાવશે ?

---

(૧૬) એક લશ્કરમાં ૩૦૨૭ પાયદળ છે અને ૨૫૫૦ ઘોડેસ્વાર છે, દરેક પાયદળનું માસિક ખર્ચ રૂ. ૧૨-૧૨-૦ અને દરેક ઘોડેસ્વારનું રૂ. ૨૮-૮-૦ થાય છે, તો તે લશ્કરનું કુલ વાર્ષિક ખર્ચ કેટલું ?

(૧૭) એક માણસે રૂ. ૪૮૫-૩-૮ ની એક, એવી ૮૫ ઢગલીઓ કરી ત્યારે તેની પાસે બીજા રૂ. ૫૮૭-૩-૬ રહ્યા તો તેની પાસે કેટલા રૂપિયા હશે ?

(૧૮) એક માણસે એક મણ ઘીના રૂ. ૨૦ પ્રમાણે રૂ. ૩૪૫૮૦ નું ઘી લીધું તો તેની પાસે કેટલા મણ ઘી થયું ?

(૧૯) એક વેપારીએ રૂ ૧–૮–૬ એ એક મણ પ્રમાણે ૮૦ મણ બાજરી ખરીદ કરી, દર મણે દોઢ આના પ્રમાણે ભાડા ખર્ચ આપ્યું તો તેણે કુલ કેટલા રૂપિયા આપ્યા ?

(૨૦) ૪ થી જાન્યુઆરી ૧૯૧૨ થી ૩૧ મી માર્ચ ૧૯૧૪ સુધી કેટલા દિવસ થાય ?

---

(૨૧) ૧ મજુરને દરરોજ ૬ આના આપીએ તો ૮ મજુરને ૩૮ દિવસનું શું આપવું ?

(૨૨) એક માણસ દરરોજ રૂ. ૦–૧૨–૦ પેદા કરે, અને તેમાંથી રૂ. ૦–૮–૬ ખર્ચે તો ૧ વરસમાં શું બચાવશે ? (૧ વરસ =૩૬૫ દિવસ).

(૨૩) એક કોઠારમાં ખાં ૨૩૨–૮–૧૬ શેર અનાજ ભરેલું છે તેમાંથી કેટલું અનાજ કાઢી લઈએ તો બાકી ખાં. ૧૪૧–૭–૩ શેર અનાજ રહે ?

૨૪) એક વેપારી દરરોજ ખાં ૪૩–૮ મણ અનાજ ખરીદ કરે છે અને તેમાંથી ૩૦ ખાંડી દરરોજ વેચે છે, તો એક માસ પછી તેની પાસે કેટલું અનાજ થશે ? (૧ માસ = ૩૦ દિવસ.)

(૨૫) એક માણસે ૧૦૦ વાર કપડામાંથી ૪૫ કોટ કરાવ્યા તો દરેક કોટમાં કેટલું કપડું ગયું ?

મનોયત્ન ૧૪ મું બ

(૧) ૩૨ ટન ૧ હંડરવેટ ૩ ક્વૉર્ટર ૧૪ પાઉન્ડના ઔંસ કરો.

(૨) એક માણસ દરરોજ ૪૦ માઇલ ૪ ફ઼. ૩૨ પોલ ચાલે તો ૧૭ દિવસમાં કેટલું ચાલશે ?

(૩) ૧૮ પાઉન્ડ ૬ ઔંસ ૧૪ પેનિવેટના ગ્રેન કરો.

(૪) ૩૪૭૫૨૭ ઔંસના ટન કરો.

(૫) ૪૩૦૭૮૮ ચોરસ ઇંચના ચોરસવાર વગેરે કરો.

(૬) ૩૦૫૮૪૮ ડ્રામના હંડરવેટ વગેરે કરો. અને ૪૮૨૪૦૦ પાઉન્ડના ટન કરો.

(૭) ૧૦૪૮૩૨૦ ગ્રેનના ટ્રોય પાઉન્ડ કરો.

(૮) ૧૦૪૫૦૮૮ ઘન ઇંચના ઘનવાર વગેરે કરો.

(૯) ૨૩ પાઉન્ડ ૪ ઔંસ ૩ ડ્રામ ૨ સ્ક્રુપલના ગ્રેન કરો.

(૧૦) ૪૩૦૮૫૩૨૦ ચોરસ વારના એકર કરો. ૧૩૨૦૩૮૫૦ ચોરસ ફુટના એકર કરો.

---

(૧૧) એક વેપારીએ ૩૩ ટન ૨ હં. ૩ કર્વૉ. ૨૨ પો. બાજરી, ટન ૫૪–૧૯–૩–૨૨ જુવાર, ટન ૪૫–૩–૧૭–૨૪ કઠોર એ પ્રમાણે અનાજ લીધું તો કુલ અનાજ કેટલું થયું?

(૧૨) એક માણસ પાસે ૪૧૬૩ ટન ૧૫ હં ૧ કર્વૉ. ૧૨ પા. અનાજ છે, તેમાંથી ૬૪૩ ટન ૧૨ હં. ૨૧ પા. અને ૧૪૦૫ ટન ૩ કર્વૉ વેચ્યુ તો તેની પાસે કેટલું રહ્યું?

(૧૩) ૧ કલાકમાં ૧ માઇલ ૭ ફર્લાંગ ૩ પોલ અને ૪ વાર ચાલીએ તો ૭ દિવસમાં કેટલું ચલાય?

(૧૪) એક ખેડુત ૪ એકર ૩ રૂડ ૨૦ ચો. વાર જમીન ખેડી શકે તો ૧૭ ખેડુત કેટલું ખેડશે?

(૧૫) એક તારની લંબાઇ ૩ પો. ૨ વા. ૨ ફુટ હોય તો ૨૮ તારની લંબાઇ કેટલી?

---

(૧૬) દરેક માણસને ૩ કર્વૉ. ૮ પા. ૨ ઔંસ અનાજ આપીએ તો ૯ ટન ૧૭ હં. ૧ કર્વૉ. ૧૮ પા. અનાજ કેટલા માણસોને આપી શકાય?

(૧૭) એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો ૨ વાર ૨ ફુટ છે તો ૩૨૩૫૮ આંટા ફરવાને તે કેટલા માઇલ વગેરે ચાલશે?

(૧૮) એક ચોક ૨૧ વાર ૨ ફુટ ૬ ઈંચ લાંબો છે અને ૧૮ વાર ૧ ફુટ ૮ ઈંચ પહોળો છે; તેને ૧ ફુટ ઊંડો ખોદવો હોય તો કેટલા ઘન ઈંચ માટી નીકળશે ?

(૧૯) એક પૈડું ૩૫ માઇલ ૨ ફર્લાંગ ચાલવામાં ૫૦૭૬૦ આંટા આલે છે, ત્યારે તે પૈડાનો ઘેરાવો કેટલો ?

(૨૦) ૨૦૨૫ ચોરસવાર અને ૨૦૨૫ વાર ચોરસ એ બન્નેમાં શો ફેર ?

પ્રકરણ ૧૦ મું.

આણુપાણના અપૂર્ણાંક.

(૨) એક પૈસો, બે ફેરી, ત્રણ આના, ચાર રૂપીઆ વગેરે રકમો આખી સંખ્યા બતાવે છે. વ્યવહારમાં દરેક વખતે આખી સંખ્યાઓનોજ ઉપયોગ થતો નથી પણ કેટલીક વખત આખી સંખ્યાના ભાગ કરવા પડે છે. આખી સંખ્યાને પૂર્ણાંક સંખ્યા કહે છે અને આખીના ભાગ પાડેલી દરેક સંખ્યાને અપૂર્ણાંક સંખ્યા કહે છે.

(૨) એક ફેરીના ચાર સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક ભાગને આખાનો ચોથો ભાગ અથવા આખાનો પા ભાગ કહેવામાં આવે છે. બે સરખા ભાગ પાડીએ તો દરેક આખાનો અર્ધો ભાગ કહેવાય છે. તેવી રીતે કોઈ પણ ચીજના ૨,૪,૬,૮, ૧૦, ૧૫, ૧૬ ગમે તેટલા સરખા ભાગ કરી શકાય છે. તે લખવાની વેપારી રીત અને શાસ્ત્રીય રીત જુદી છે. વેપારી રીતને આણુપાણની રીત અને શાસ્ત્રીય રીતને અપૂર્ણાંકની રીત કહે છે. તે રીત લખવામાં તેમજ વાંચવામાં જુદી પડે છે. શિક્ષકે આવા અનેક દાખલાઓ આપી પૂર્ણાંક અપૂર્ણાંક વચ્ચેનો તફાવત સમજાવવો.

(૩) એક વસ્તુના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો દરેક ભાગ આખી વસ્તુનો ચોથો ભાગ અથવા પા ભાગ કહેવાય છે અને ૦। આ પ્રમાણે લખાય છે, અર્ધો ભાગ ૦॥, પોણો ભાગ ૦॥। વગેરે. રૂ. ૧ ના ૪ સરખા ભાગ કરીએ તો એક ભાગ રૂ. ૦।, બે ભાગ રૂ. ૦॥, ત્રણ ભાગ રૂ. ૦॥।, આમ લખાય છે. એક પાવલાના ચાર સરખા ભાગ કરીએ તો એક ભાગ ૧ આનો રૂ. ૦)-, બે ભાગ રૂ. ૦)=, ત્રણ ભાગ રૂ. ૦)≡ આમ લખાય છે. ૧ ના ૧૬ સરખા

ભાગ કરીએ તો પાંચ ભાગ રૂ. ૦।=, ૭ ભાગ ૦।≈, આઠ ભાગ રૂ. ૦॥, દશ ભાગ રૂ. ૦॥≈ વગેરે.

(૪) બે રૂપિઆ હોય અને તેમાંનો ૧ આખો રાખી બીજાના ભાગ પાડીએ અને આખા રૂપિયાની સાથે બીજા રૂપિયાના ભાગ લેવા હોય તો રૂ ૧।, રૂ. ૧॥, રૂ ૧॥। આમ લખાય છે. રૂપિયા, આના, પાઇ સાથે લખવાં હોય તો રૂ. ૧।≈ ૨ તેમજ મણ, શેર, અધોળ લખવાં હોય, મ. ૧। ૩)≈ આ પ્રમાણે લખાય છે.

આ પ્રમાણે લખવાની રીતને આણુપાણુની અથવા વેપારી રીત કહે છે. શાસ્ત્રીય રીતને અપૂર્ણાંક કહે છે, જે આગળ ઉપર બતાવવામાં આવશે.

(૫) વિવિધ પરિમાણુને આણપાણના અપૂર્ણાંકમાં બતાવવાની રીત અનેક છે પણ વ્યવહારમાં ચઢતામાં ચઢતા પરિમાણુની રકમ પ્રથમ માંડી પછી ઉતરતા પરિમાણુ માંડવાની રીત ચાલે છે. કોઇ પરિમાણુ આપ્યો ન હોય તો તે જગ્યાએ ૦ મુકવાનો રિવાજ છે. અને જ્યાં પાણો ન આવતી હોય ત્યાં ઓલાયો કાઢવામાં આવે છે. ગુંચવણ ન પડે માટે પહેલા પરિમાણુ આગળ તેનું નામ લખવામાં આવે છે.

દા. રૂ. ૮ રૂ ૧૩ આ. ૬ પા. ને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં લખો તથા વાંચો.

૮ રૂપિયા આખા છે, ૧૩ આનામાંથી રૂ. ૦॥। નીકળે અને ૧ આનો બાકી રહે તેમાં ૬ પા. નો અર્ધો આનો ઉમેરતાં ~॥ આનો થાય માટે રૂ. ૮॥।~॥ આમ લખાય છે. પોણાનવ રૂપીઆ દોઢ આનો એમ વંચાય છે.

દા. ૨. ૮ ખાં. ૧૯ મ. ૨૩ શે. ૧૦ અધોળને આણુપાણુના અપૂર્ણાંકમાં લખો તથા વાંચો.

૮ ખાંડી આખી સંખ્યા છે, ૧૯ મણમાંથી ૦ાા ખાંડી નીકળે અને ૪ મણ વધે, પણ ૨૩ શેરમાંથી ૦ાા મણ નીકળે અને ૩ શેર વધે અને ૧૮ અધોળમાંથી ૦ાા શેર નીકળે અને ૨ અધોળ વધે, માટે ખાં. ૮ાા ૪ાા ૩ા= આમ લખાય અને પોણાનવ ખાંડી સાડાચાર મણ સાડાત્રણ શેર બે અધોળ એમ વચાય.

દ્દા. ૩. ૧૧ાા ખાં. ૭ મ. ૩ાા શેર ૩ અધોળને વિવિધ પરિમાણમાં લખો.

એક ખાંડીના ૨૦ મણ છે માટે ૦ાા ખાંડીના ૧૦ મણ તેમાં આપેલા ૭ મણ ઉમેરતાં ૧૭ મણ થયા. મણના શેર ૪૦ એટલે પા મણના ૧૦ શેર તેમાં આપેલા ૩ શેર ઉમેરતાં ૧૩ શેર થયા. શેરનાં અધોળ ૧૬ માટે પોણોશેરના ૧૨ અધોળ તેમાં ૩ અધોળ ઉમેરતાં ૧૫ અધોળ થયા માટે આપેલી રકમ ૧૧ ખાં. ૧૭ મ. ૧૩ શેર ૧૫ અધોળ લખાય તથા વંચાય.

મનોયત્ન ૧૫ મું अ

નીચેનાં પરિમાણો આણપાણમાં લખો.

(૧) સાડાત્રણ રૂપિયા અઢી આના.
(૨) પોણી અડતાળીસ રૂપિયા સાડાત્રણ આના બે પાઇ.
(૩) સાડીપાંચ ખાંડી પોણાઆઠ મણ સવાત્રણ શેર ત્રણ અધોળ.
(૪) સવાપાંચ તોલા ત્રણ વાલ બે રતિ
(૫) પોણી પીસતાળીસ ગજ અને પોણાચાર તસુ.

નીચેનાં પરિમાણો વાંચો અને વિવિધ પરિમાણોમાં લખો.

(૬) રૂ. ૧૦૮ાા–ાા. (૭) રૂ. ૮૯૭ાા=ાા.
(૮) ખાંડી ૭ાા ૧ાા ૮ાા≡ (૯) મણ ૧૧૨ાા ૩ાા.
(૧૦) તોલા ૧૭ાા ૦ ૨ાા ૦ાા. (૧૧) ગજ ૪૫ાા ૩ાા તસુ.
(૧૨) ૩ાા વરસ ૨ાા માસ ૬ા દિવસ ૩ાા ઘડી.
(૧૩) ૭ાા ઘડી ૪ાા પળ ૧૧ વિપળ.

આણુપાણુના સરવાળા.

(૧) સાદા અને વિવિધ પરિમાણોના સરવાળામાં જે રીત ગ્રહણ કરવામાં આવી છે તેજ રીતે એકજ જાતનાં અને નામનાં પરિમાણો એક બીજાની નીચે ગોઠવીને સરવાળો કરવો. સરવાળો કરવામાં એટલી વાત યાદ રાખવી કે ચાર ઉભી પાણે એક આખી સંખ્યા થાય છે અને ચાર આડી પાણુની એક ઉ-ભી પાણુ થાય છે. માટે ઉભી કે આડી પાણુનો સરવાળો કરતાં જે આવે તેને ચારે ભાગવા અને જે વધ્યા આવે તે ચઢતા પ-રિમાણુની પાણુમાં અગર અંકમાં ઉમેરવા.

દા. ૧. ૩૪ા=ા + રૂ. ૫૭ા≡ા + રૂ. ૫૪ાા= + રૂ. ૪૧ાા=ાા. આનાની ઉભી પાણોનો સરવાળો ૭ થયો તેને ચારે ભાગતાં ૧ આડી પાણ નીકળી અને ત્રણ ઉભી પાણો રહી. હવે આડી પાણોનો સરવાળો ૯+૧=૧૦ થયો તેને ચારે ભાગતાં ૨ ઉભી પાણો વધ્યામાં નીકળી અને ૨ આડી પાણો રહી. રૂપિઆની ઉભી પાણોનો સરવાળો કરતાં ૯+૨=૧૧ થયો તેને ૪ એ ભાગતા ૨ આખા રૂપિયા વધ્યામાં નીકળ્યા અને ૩ ઉભી પાણો રહી. હવે આખા રૂપિયાનો સરવાળો કરી તેમાં ૩ ઉમેરતાં રૂ. ૧૮૮ થયા.

રૂ. ૩૪ા=ા
રૂ. ૫૭ા≡ા
રૂ. ૫૪ાા=
રૂ. ૪૧ાા=ાા
રૂ. ૧૮૮ાા=ા

(૨) તેજ પ્રમાણે ખાંડી, મણુ, શેર, અધોળ અથવા તોલા ગદિયાણા વગેરેના સરવાળાનો મહાવરો પડાવવો.

મનોયત્ન ૧૫ મું. બ

આણુપાણુના સરવાળા.

નીચેના ૨૦ દાખલાના સરવાળા કરો.

(૧)	(૨)	(૩)
રૂ. ૧૪ા=ા	રૂ. ૨૮ા=ા	રૂ. ૪૫ા=ા ૨
રૂ. ૧૭ા≡ા	રૂ. ૩૪ા=ા	રૂ. ૪૩ાા=ાા ૧
રૂ. ૧૮ાા ૦ા	રૂ. ૩૫ા=ા	રૂ. ૪૮ા –ા ૨
રૂ. ૨૦ા=ાા	રૂ. ૩૮ાા=ાા	રૂ. ૫૪ા=ાા ૧

(૪) મ. પા॥૬॥≈
મ. ૭॥૪॥=
મ. ૮॥ ૨॥=
મ. ૯। ૧। ≈

(૫) મ. ૪પ। ૩।=
મ. ૩૭॥૨॥≈
મ. ૪૮। ૩। =
મ. પ૪। ૩॥-

(૬) મ. ૬૮॥૩॥=
મ. પ૮। ૪। ≈
મ. ૬૯॥૨॥=
મ ૭૩। ૪।=

(૭) ખાં. ૮) ૪॥ ૩॥=
ખાં. ૧૧॥ ૩॥ ૨॥-
ખાં. ૧પ। ૩। ૭। =
ખાં. ૪પ॥ ૧। ૩। =

(૮) ખાં. ૨૧) ૪॥। ૩॥=
ખાં. ૪પ॥ ૨॥ ૪॥≈
ખાં. ૩૨। ૧। ૨॥=
ખાં. ૪૮॥। ૧॥। ૩॥।=

(૯) તો. પ। ૦। ૬॥
તો. ૬॥ ૦) ૨।
તો. ૪॥ ૦) ૧।
તો. ૧૪। ૦। ૨॥

(૧૦) તો. ૧૧। ૦) ૨।
તો. ૧૪॥ ૦) ૨।
તો. ૧૮॥। ૦। ૩॥
તો. ૪પ। ૦। ૩॥।

(૧૧) કળશી મણ શેર
પ૧) ૩॥ ૭।
પપ॥ ૨॥ ૮॥।
૪પ॥। ૩॥। ૧।
૩૨। ૧। ૪॥

(૧૨) રૂ. દો. બ.
૬૮॥ ૨૪। ૩।
પ૪। ૨૦॥। ૩॥।
૮૭। ૨૧॥ ૨।
૪પ॥। ૧પ॥। ૩॥

(૧૩) રૂ. આ. દો. બ.
૮૧॥ ૨। ૦। ૩॥
૮પ। ૩। ૧॥ ૨॥।
૪૮॥। ૧। ૦॥। ૨।
૬૧॥। ૦॥। ૧। ૩।

(૧૪) રૂ. આ. દો. બ.
૪પ॥ ૩॥ ૦ ૨॥
૨૮૩॥। ૨। ૧। ૩।
પ૮૯॥। ૩॥। ૧॥ ૧।
૩૮૬॥ ૨॥ ૧। ૨॥।

(૧૫) વી. વ. કા.
૧૭॥ ૩। ૨॥
૪પ॥। ૨॥ ૪॥
પ૬॥ ૧॥ ૨॥।
પ૪॥। ૦॥। ૨।
૬૬॥ ૩॥। ૩।

(૧૬) ગજ. તસુ.
૧૮॥ ૩॥
૪પ। ૨॥।
૬૮॥ ૪।
પ૬॥ ૩।
૪૩। ૪॥।

(૧૭) એક માણુસ પહેલે દિવસે રૂ ૩૫ાા ≈ાા ૨ કમાયો, બીજે દીવસે રૂ. ૪૭ા≈ાા ૧ કમાયો ત્રીંજે દીવસે ૬૮ાા≈ાા કમાયો, ચોથે દિવસે રૂ. ૫૭ાા≈ાાા ૨ કમાયો, તો કુલ ચાર દિવસમાં કેટલું કમાયો ?

(૧૮) એક વેપારીએ મ. ૩૪ાાા ૩ાા≈ બાજરી, મ. ૪૫ાા ૨ાા≈ જુવાર, મ. ૬૮ાાા ૩ા≈ કઠોર, ૪૮ાાા ૩ાાા≈ ડાંગર ખરીદ કર્યા, તો તેણે કુલ કેટલું અનાજ લીધું ?

(૧૯) મારી પાસે તો. ૨૮ાા ૦ ૩ા ની કંઠી, તો. ૩૨ાા૦) ૨ા નાં કડાં અને તો. ૧૪ાા ૦ ૨ાા ૦ાાનું પગલું છે તો બધું મળી કેટલું તોલ થાય ?

(૨૦) મેં ૩૪૨ાા ગજ ૨ાા તસુ માદરપાટ, ૧૫૩ા ગજ ૩ાા ત. છીંટ અને ૨૪૫ા ગ. ૩ાા તસુ ખાદી લીધાં, તો બધું મળીને મેં કેટલું કાપડ લીધું ?

પ્રકરણ ૧૧ મું.

આણપાણની બાદબાકી.

(૧) સાદી તેમજ વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકીમાં જેમ એકજ નામના અને જાતના પરિમાણો એક બાજાની નીચે ગોઠવતા હતા, તેવીજ રીતે અહીં પણ ગોઠવવા. એટલે અધિકાંકની નીચે ન્યૂનાંક (જેને આપણે બાદ્યાંક કહેતા હતા તે) મુકવા. પછી ન્યૂનાંકમાં જે ઉતરતામાં ઉતરતું પરિમાણ હોય ત્યાંથી શરૂ કરવું. જેમકે રૂ ૩૬૪પા=ા માંથી રૂ.૧૩૫પાા।=ાા બાદ કરો.

દા. ૧. અધિકાંક રૂ. ૩૬૪પા=ા
ન્યૂનાંક રૂ. ૧૩૫પાા।=ાા
બાદબાકી રૂ. ૨૨૯ાા=ાા

છેલ્લા ન્યૂનાંકના આનાના પરિમાણમાં અડધો આનો છે તેમાંથી પોણો આનો બાદ થઈ શકે નહીં માટે ઉપરની રકમમાંથી ૧ આનાના ૪ પા આના લીધા; તો ઉપર ૬ પા આના થયા તેમાંથી ૩ પા આના બાદ કર્યા તો ૩ પા આના વધ્યા. હવે ઉપરના ૧ આનામાંથી ૩ આના બાદ જાય નહીં, માટે ભારે પરિમાણમાંથી ૧ પાવલું લીધું તો તેના ૪ આના + ૧ આનો હતો તે=૫ આના થયા, તેમાંથી ૩ આના બાદ જતાં બાકી ૨ આના રહ્યા. હવે ભારે પરિમાણમાં પાવલાં નથી માટે ૧ રૂપીઓ લીધો તેનાં ૪ પાવલાં તેમાંથી ૩ પાવલાં જાય તો ૧ પાવલું રહે. હવે ૩૬૪ રૂપીઆમાંથી રૂ. ૧૩૫ જાય તો રૂ. ૨૨૯ રહે માટે રૂ. ૨૨૯ાા=ાા જવાબ.

(૨) ઉપરની રીત પ્રમાણે બેચાર દાખલા શીખવાડયા પછી ટુંકી રીત નીચે પ્રમાણે કરી શકાય.

બે પાણમાંથી ત્રણ પાણ ન જાય માટે	રૂ. ૩૬૪પા =ા
૪ ને ૨ ૭ પાણમાંથી ૩ જાય તો ૩ પાણ	રૂ. ૧૩૫પાા।=ાા
૧ માંથી ૩ ન જાય માટે	રૂ. ૨૨૯ાા =ાા
૪ ને ૧ પાંચમાંથી ૩ જાય તો ૨ પાણ	
૦ માંથી ૩ ન જાય માટે	

૪ માંથી ૩ જાય તો ૧ પાછું; હવે ૩૬૪ માંથી ૧૩૫ જાય તો ૨૨૯.

(૩) ખાંડી, મણ, શેર અને અધોળ અથવા તોલા, વાલ અને રતિની રકમોની બાદબાકી પણ ઉપરની રીતેજ થઇ શકે છે.

મનોયત્ન ૧૬ મું.

નીચેના દાખલાની બાદબાકી કરો.

(૧) રૂ. ૨૮॥ ≈॥
રૂ. ૧૦। –।

(૨) રૂ. ૪૫॥। ≈।
રૂ. ૨૧॥ ≈॥

(૩) રૂ. ૬૮।≈॥
રૂ. ૩૫॥≈

(૪) રૂ. ૯૯॥ ≈॥
રૂ. ૫૪॥:–॥।

(૫) રૂ. ૧૫૮। –॥।
રૂ. ૮૫॥≈॥

(૬) રૂ. ૩૮૫। ≈॥।
રૂ. ૧૮૭॥ ≈।

(૭) રૂ. ૪૮૬। ≈॥ ૨
રૂ ૧૪૯॥ ≋॥।૧

(૮) રૂ. ૫૮૩।–। ૧
રૂ. ૩૮૯॥≈॥। ૨

(૯) શે. ૩૪।≈।
શે. ૧૫॥≋॥

(૧૦) મ. ૪૫। ૮॥ ≈॥
મ. ૧૮॥ ૯। ≈॥।

(૧૧) ખાં. ૨૩૪। ૩। ૨॥≈
ખાં. ૧૮૪॥ ૪॥ ૩।≋॥।

(૧૨) ખાં. ૩૬૮॥ ૩॥ ૨। –।
ખાં. ૨૪૩॥। ૧। ૩॥≈॥

(૧૩) ગ. ૪૫॥ ૩।
ગ. ૧૮॥। ૪॥।

રૂ. દો. બ.

(૧૪) ૭૪૮॥ ૧૮॥ ૨।
૩૯૧॥। ૨૩। ૩॥।

(૧૫) તો. ૬૮૫॥। ૦। ૨। ૦।
તો. ૨૯૯॥ ૦) ૩। ૦॥

(૧૬) તો. ૪૬૮। ૦) ૩। ૦॥
તો. ૧૮૯॥ ૦। ૩॥।૦।

(૧૭) દી. ૧૬૩। ૪। ૧૪॥ ૩॥
દી. ૮૫॥ ૫। ૭॥। ૧૧॥।

(૧૮) મેં રૂ. ૪૬૮। ≋॥ ની બાજરી લીધી, અને તેમાંથી રૂ. ૨૩૫॥ ≈। ની વેચી તો મારી પાસે કેટલા રૂપીઆનો માલ રહ્યો ?

(૧૯) એક વેપારીએ રૂ. ૬૮ાા≈ નું ઘી, રૂ. ૫૮ાાાત્ર નું તેલ અને રૂ. ૮૯ાત્રાા નું દિવેલ લીધું, તેમાંથી પડતર ભાવે રૂ. ૧૨૫ાા–ાા નો માલ વેચ્યો તો હવે કેટલો માલ તેની પાસે રહ્યો ?

(૨૦) એક વખારમાં ખાં. ૩૮૭ા ૩ાા ૨ાા બાજરી છે, તેમાંથી એક ઘરાકને ખાં. ૭૪ા ૩ા ૧ા અને બીજાને ખાં. ૧૪૫ાા ૩ા ૫ાા બાજરી આપી તો તે વખારમાં કેટલી રહી ?

(૨૧) એક તાકાના ગજ ૮૪ાા ૩ાા માંથી ગજ ૩૫ા ૨ા તથા ગજ ૨૮ાાા ૧ાા વેચ્યા પછી કેટલું કપડું રહે ?

(૨૨) મારી પાસે તો. ૬૮ાાા ૦ા ૨ાા વાલ સોનું છે, તેમાંથી તો. ૩૨ા ૦) ૧ા વાલની કંઠી, તો. ૬ા ૦ા ૧ાા ૦ા ર-તીનું કડું અને તો. ૨૮ા ૦ા ૩ા ૦ાા રતીની બંગડીઓ કરાવી તો મારી પાસે સોનું કેટલું રહ્યું ?



પ્રકરણ ૧૭ મું.

આણપાણુના ગુણાકાર.

(૧) આણુપાણુના ગુણાકાર બે પ્રકારના છે. (अ) ગુણક પૂર્ણાંક હોય તેવા અને (ब) ગુણક પૂર્ણાંક ન હોય તેવા. જો ગુણક પુર્ણાક હોય તો સાદા તેમજ વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકારની માફક ગુણ્યના દરેક ભાગને ગુણકથી ગુણી ગુણાકાર કરવો

દા. ૧. રૂ. ૨૮ાાત્ના ને ૯ એ ગુણો.

રૂ ૨૮ાાત્ના આમાં ૦ા આનાને ૯ એ ગુણવાથી ૯ (પા
×૯ આના) આવ્યા તેમાંથી ૨ આખા આના

રૂ. ૨૫૭ાાા૦ા. નીકળ્યા અને એક પા આનો વધ્યો. ૨ આનાને ૯ એ ગુણતાં ૧૮ આના + ૨ આના વધેલા=૨૦ આના ૨૦ આનાનાં ૫ પાવલાં. હવે ૨ પાવલાંને ૯ એ ગુણતાં ૧૮ પાવલાં + ૫ પાવલાં = ૨૩ પાવલાં, એટલે ૫ આખા રૂપીઆ નીકળ્યા અને ૩ પાવલાં વધ્યાં. પછી ૨૮×૯=૨૫૨ અને ૫ વધેલા એટલે રૂ. ૨૫૭ થયા.

(૨) જો ગુણક પૂર્ણાક ન હોય એટલે ગુણકમાં આણુપાણુ હોય તો ગુણકના દરેક ભાગે ગુણ્યના દરેક ભાગને ગુણવા અને એ બધા ગુણાકારોનો સરવાળો કરવો. પણ તેવી જાતના ગુણાકારમાં સવડ પડે માટે નીચેનાં પરિમાણો યાદ રાખવાં ૦ા એ આખાનો ચોથો ભાગ છે, માટે ૦ા એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો ચોથો ભાગ લેવો. ૦ાા એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યનો અર્ધો ભાગ લેવો, ૦ાાા એ ગુણવા હોય તો ગુણ્યને ૪ એ ભાગી ૩ એ ગુણવા અથવા ૩ એ ગુણી ૪ એ ભાગવા, વગેરે.

(૩) એકમનો ચોથો ભાગ તે ૦ા અને ૦ા નો ચોથો ભાગ એટલે ૦ા×૦ા=૦)– એક આની, ૦ાા×૦ા=૦)ન બે

આની ને ૦ાાx૦ા=૦)≋ ત્રણ આની; એટલે ૪, ૮, ૧૨ આનીનો ચોથો ભાગ અનુક્રમે ૧, ૨, ૩ આની આવે છે. તે બરાબર સમજાવવું.

(૪) એક રૂપીઆના સોળમા ભાગને એક આનો કહે છે. તેમજ એક આનાના સોળ ભાગ પાડીએ તો તે દરેક ભાગને ઉપઆનો કહે છે. વળી ઉપઆનાના સોળમા ભાગને ઉપ ઉપઆનો કહે છે. આ ઉપરથી એમ સમજાય છે કે રૂપી- **આના પરિમાણને આનાના પરિમાણથી ગુણવાથી આના આવશે અને આનાના પરિમાણને આનાના પરિમાણથી ગુણવાથી ઉપઆના આવશે.** જેમકેઃ—

૦ાx૦ા = ૪ આના x ૦ા = ૦)– એક આનો.

૦ાx૦ાા = ૪ આના x ૦ાા = ૦)= બે આના.

૦ાx૦ાાા= ૪ આના x ૦ાાા= ૦)≋ ત્રણ આના.

૦ાx૧ = ૪ આના x ૧ = ૦ા ચાર આના. વગેરે.

૦ાx૦)– અથવા ૦)–x૦ા=૧ આનોx૦ા=૦)૦ા આનો.

૦ાx૦)= અથવા ૦)=x૦ા=૦)૦ાા અર્ધો આનો.

૦ાx૦)≋ અથવા ૦)≋x૦ા=૦)૦ાાા પોણો આનો.

૦)–x૦)– = ૦)૦)– એક ઉપઆનો.

(૫) એક ઉપઆનો એટલે એક રૂપીઆનો ૨૫૬ મો ભાગ છે, અથવા એક આનાનો ૧૬ મો ભાગ છે. હવે એક આ- નાની પાઇ ૧૨ અને ઉપઆના ૧૬ માટે ૧ ઉપઆનો= પોણી પાઇ,

૦)– x ૦)– = ૧ ઉપઆનો = ૦ાાા પાઈ.

૦)– x ૦)= = ૨ ઉપઆના = ૧ાા પાઈ.

૦)– x ૦)≋ = ૩ ઉપઆના = ૨ા પાઈ.

૦)– x ૦ા = ૪ ઉપઆના = ૩ પાઈ અથવા પા આનો.

નોંધઃ—ઉપ ઉપઆના વ્યવહારમાં વપરાતા નથી માટે વ- ધારે ઊંડા ઉતરવાની જરૂર નથી.

(૬) ગુણ્ય આણુપાણુ હોય અને ગુણક પણ આણુપાણુ હોય તો ગુણ્ય અને ગુણકને ઉતરતામાં ઉતરતા પરિમાણનું રૂપ આપીને પણ ગુણાકાર થઈ શકે છે; પણ તેથી આણુપાણુના ગુણાકારનો હેતુ પાર પડી શકતો નથી. અપૂર્ણાંકના હિસાબ ચલાવ્યા પછી આણુપાણુના ગુણાકાર શિખવાય તો આ રીત સુગમ પડશે.

દા. ૨. ૩. ૩૨॥≈॥ ને ૧૧॥ એ ગુણો.

```
 ૩૨॥≈॥        ૩૨ ×૧૧ =૩૫૨
 ×૧૧॥         ૩૨ × ०॥= ૧૬
 ------
 ૩૫૨          ૧૧ × ०॥=  ૫॥
  ૧૬            ०॥× ०॥=  ०।
   ૫॥         ૧૧॥× ૨ = ૨૩ આના = ૧।≈
   ०।         ૧૧॥× ०॥= ०।−॥।
   ૧।≈
   ०।−॥।
 ---------
  ૩૭૫॥०॥।
```

દા. ૩. ૪૫॥≈ ને ૧૫।≈ એ ગુણો.

```
 ૪૫॥≈        ૪૫  × ૧૫  = ૬૭૫
 ×૧૫॥≈       ૧૫  × ०॥  =  ૭॥
 ------
 ૬૭૫         ૧૫  × ०)≈ =  ૧॥।≈
   ૭॥        ૪૫  × ०।  = ૧૧।
   ૧॥।≈        ०॥ × ०।  =  ०) ≈
  ૧૧।          ०)≈× ०।  =  ०) ०॥
   ०)≈       ૪૫  × ०)≈ =  ૫॥≈
   ०) ०॥       ०॥ × ०)≈ =  ०)−
   ૫॥≈         ०)≈× ०)≈ = ૪ ઉ૫આના=०। આનો.
   ०)−
   ०)०।
 ---------
 રૂ. ૭०૧।≈॥।
```

મનોયત્ન ૧૭ મું.

નીચેના દાખલાના ગુણાકાર કરો.

(૧) રૂ. ૧૫ાા= × ૭. (૨) રૂ. ૩૧ા=ાા × ૯.

(૩) રૂ. ૫૧ાા-ાા ×,૧૧. (૪) રૂ. ૬૮ાાા × ૨૦.

(૫) મણ ૭ાા ૩ાા = × ૧૭. (૬) ખાંડી ૭ાા ૩ા પાાં=×૩૧.

(૭) તોલા. ૭ાા ાા ૩ા ાાા × ૧૨.

(૮) દિવસ ૨૩ા ૩ાા કલાક પા મિનીટ × ૨૮.

(૯) ગજ ૨૭ાા ૪ાા તસુ × ૩૧.

(૧૦) ઘડી ૭ાા ૧૫ાા પળ ૧૨ા વિપળ × ૨૪.

(૧૧) રૂ. ૫૭ાા × ૧૭ા. (૧૨) રૂ. ૬૮ાા= × ૨૧ાા.

(૧૩) રૂ. ૪૫ાા= × ૩૨ા=. (૧૪) રૂ. ૫૫ા=ાાા × ૨૦ા=ા.

(૧૫) રૂ. ૧૩૨ા=ાા × ૬૬ા-ાા. (૧૬, મણ ૩૫ાા ૩ાા=×૧૨ા=.

(૧૭) ૧ રૂપીઆનું શેર ૧ાાા= ઘી મળે તો ૨૬૮ાા રૂપીઆનું કેટલું?

(૧૮) એક ઘરનું રૂ. ૬ાા≡ાા ભાડું આવે તો તેવાં ૮૫ ઘરનું કેટલું?

(૧૯) એક મણ ચોખાની કીંમત રૂ. ૪ાા=ાા પડે તો ૪૫ાા મણનું શું?

(૨૦) ૧ તોલા સોનાની કીંમત રૂ. ૨૪ાા=ાા તો ૭૨ા તોલાનું શું?

(૨૧) એક ગજ કપડાની કીંમત રૂ. ૩ા=ા પડે તો ૩૯ાા ગજનું શું?

(૨૨) ૧ મણ મગની કીંમત રૂ. ૨ા≡ા ના ભાવે મણ ૭૭ાા ૨ાા શેરનું શું?

(૨૩) એક તોલા સોનાની કીંમત રૂ ૨૩ા= પડે તો તો. ૩૨ા ૩ાા વાલ ાાા રતિનું શું પડશે?

(૨૪) ૧ ખાંડી ડાંગરની કીંમત રૂ. ૨૧ાા=ાા પડે તો ખાં. ૩૨ાા ૩ાા પાા શેરનું શું પડશે?

(૨૫) રૂ. ૧ા=ા ગજ પ્રમાણે ૬૮ા ગજ ૩ તસુનું શું બેસે?

પ્રકરણ ૧૮ મું.

આણુપાણુના ભાગાકાર.

(૧) સાદા અને વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર કરવામાં જે રીતનો ઉપયોગ કર્યો હતો, તેજ રીતથી આણુપાણુના ભાગાકાર કરી શકાય છે; એટલે ભાજક અને ભાજ્ય માંડીને ભાગાકાર કરવો અને જે શેષ વધે તે ઉતરતા અંકના દશક છે, માટે ઉતરતા અંકમાં લાવવાને સારૂ ૧૦ એ ગુણી એ જાતનો અંક ઉમેરવો. છેવટનો અંક આવે ત્યારે તેની સાથેની પાણો પણ ઉમેરવી અને પાણોથી ભાગ ચાલતો હોય ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો.

દા. ૧. ૩૨.૩ા≡ ને ૨૨ા થી ભાગો.

૨૨ા)૩૨.૩ા≡(૧૪ા=.

૨૨ા	આમાં પ્રથમ ૩૨ માંથી ૧ વખત ભાગ ગયો
૯ા	એટલે ૯ા વધ્યા. તે ઉતરતા અંકના દશક
×૧૦	આવ્યા, માટે ઉતરતા અંકમાં લાવવા સારૂ ૧૦
૯૫	એ ગુણ્યા. ૯ા×૧૦=૯૫ તેમાં ઉતરતા અંકની
+૩ા≡	પાણો સાથે ૩ા≡ ઉમેરતાં ૯૮ા≡ થયા. હવે
૯૮ા≡	ભાગ ૪ એ ચાલ્યો માટે ૨૨ા×૪ એટલે ૯૦
−૯૦	બાદ કર્યા તો ૮ા≡ રહ્યા. તે ભાજકની સં-
૮ા≡	ખ્યાથી ઓછા છે, પણ તેના પાથી ઓછા
−પા=	નથી માટે ०ા એ ભાગ ચલાવ્યો. ૨૨ા×०ા=
૨ાા−	પા=, તે ૮ા≡ માંથી બાદ કરતાં ૨ાા− બાકી
૨ાા−	રહ્યો. ૨ાા− એટલે ૪૫ આના તેને ૨૨ા એ
०	ભાગતાં ०)= આવ્યા. શેષ કંઇ રહેતી નથી,

માટે ૧૪ા= જવાબ.

ટીપઃ—આવી જાતના ભાગાકાર કરતી વખતે પા આની આવે ત્યાં સુધી ભાગ ચલાવવો, પછીથી શેષ વધે તે છોડી દેવી.

નોંધ:—ભાજ્ય અને ભાજક જુદા જુદા નામના પરિમાણો હોય તો બન્નેને એકજ નામના પરિમાણોમાં લાવીને ભાગાકાર કરવો.

મનોયત્ન ૧૮ મું.

નીચેના દાખલાના ભાગાકાર કરો.

(૧) રૂ. ૯ાાા ÷ ૬. (૨) રૂ. ૨૨૬)= ÷ ૯.
(૩) રૂ. ૨૮ાા ÷ ૧૨. (૪) રૂ. ૨૧૯૪ાા ÷ ૨૮.
(૫) રૂ. ૩૬૩ાા ≡ા ÷ ૧૪. (૬) રૂ. ૨૨૩ા ০ા ÷ ૧૬ાા.
(૭) રૂ. ૬૮૮)૦)= ÷ ૩૫ાા=. (૮) રૂ. ૧૫૫ા =ા ÷ ০ાા =.
(૯) રૂ. ૨૩૦૦ાાા ০ાા ≡ા ÷ ૧૮ા-.
(૧૦) મણ ૧૫૫૬ અને ૨ાા શેર ÷ ૩૨ા.
(૧૧) મણ ૭૪ાાા ૨ાા ÷ મણ ૧ા ૨ાા.
(૧૨) ખાંડી ૭૭ાાા ૧) ૨ાા ÷ ૨ા ખાંડી ૩ા મણ.
(ભાજ્ય અને ભાજકના મણ કરી ભાગાકાર કરવાથી સરળ પડશે).
(૧૩) મણ ૧૪૦ાાા ૧ા ÷ મ. ૩ા ૨ાા, (મણના શેર કરીને કરો).
(૧૪) ગજ ૨૧૨ાા પાાા તસુ ÷ ગ. ૭૨ાા પાા તસુ. (ગજના તસુ કરીને ભાગવા).
(૧૫) તોલા ૧૬૫ાા ০ા ૨ાા ÷ તો. ૪ાા ০ા ૩ાા.
(૧૬) ખાંડી ૩૦૭ાાા ૩ા ૪ા= ÷ ખાં. ૨૪ાા ૨ાા ૬ાાા.
(૧૭) એક મણ બાજરીના રૂ. ૨ા ≡ા ના ભાવે રૂ. ૨૨૭૭ાા -ા ০ાા ની કેટલા મણ બાજરી આવશે?
(૧૮) એક ખાંડી ડાંગરની કીંમત રૂ. ૨૩ા= પડે તો રૂ. ૩૬૨ા- માં કેટલી ડાંગર આવશે?
(૧૯) એક ગજ મખમલની કીં રૂ. ૭)=ા પડે તો રૂ. ૨૫૩ા≡ાાા= માં કેટલા ગજ મળશે?
(૨૦) ૧ કંઠીમાં ૨૨ાા તોલા ૧ વાલ ૧ રતિ સોનું જોઇએ, તો ૬૩૧ તોલા ૫ વાલ ૧ રતિમાં એવી કેટલી કંઠીઓ થાય?

પ્રકરણ ૧૯ મું.

આણુપાણુના અપૂર્ણાંકનો વધારો.

(૧) આપણા દેશના વેપારીઓ આણુપાણુની રીત વાપરે છે, કારણ કે આણુપાણુની રીતે ભાવ તોલ લખવાથી સરવાળા બાદબાકી સરળતાથી તેમજ મોંઢેથી થાય છે; વળી લખવામાં પણ તે રીત સુગમ છે.

(૨) બાદબાકી કરતી વખતે આપણે બે સંખ્યા લઇએ છીએ, તેમાંની મોટી સંખ્યાને અધિકાંક અને નાની સંખ્યાને બાધાંક કહેવાની રૂઢી છે. પરંતુ બાધાંક શબ્દને બદલે ન્યૂનાંક શબ્દ અધિકાંક શબ્દની સાથે મળતો આવે છે, માટે હવે બાધાંકને બદલે ન્યૂનાંક શબ્દ વાપરીશું.

રૂ. ૩૨ાાન્ન તેમાંથી ૧૫ાાા બાદ કરો.

અધિકાંક રૂ. ૩૨ાાન્ન
ન્યૂનાંક રૂ. ૧૫ાાા
બાદબાકી રૂ. ૧૭ા૦ાા

મનોયત્ન ૧૯ મું.

પરચૂરણ દાખલા.

(૧) ૭ રૂ ૨ પાવલાં અને ૬ પાઇને આણુપાણુમાં લખો.

(૨) રૂ. ૨૫ાાન્ન + રૂ. ૩૨ાા + રૂ. ૪૭ાાન્ના નો સરવાળો કરો.

(૩) પોણાચારસેં અને પોણીચારસેં એ બેમાં કઇ કેટલી મોટી ?

(૪) ૧ રૂ. નું શેર ૧ાાાન્ન ઘી મળે તો રૂ. ૨૭ાા માં કેટલું આવશે ?

(૫) રૂ. ૧૫॥≈ માં એક પાઘડી આવે તો રૂ. ૪૬૯)≡॥ માં કેટલી આવશે ?

---

(૬) સાડીઅત્રીશ પૈસા અને ચૌદ આના એને આણુપાણુમાં લખો.

(૭) ૩૪૨॥ હજાર અને ૩૪૨॥ દશક એ બેનો સરવાળો અને બાદબાકી કરો.

(૮) ન્યૂનાંક રૂ. ૫૭॥≈ છે અને બાદબાકી રૂ. ૩૫।~ છે તો અધિકાંકની રકમ શોધી કાઢો.

(૯) એક માણસને દરરોજ શેર ૧॥= અનાજ જોઇએ તો ૧ વરસમાં કેટલું જોઇએ ? (વરસ = ૩૬૫। દિવસ).

(૧૦) રૂ. ૪૫૨॥≈ માંથી શું બાદ કરીએ તો રૂ. ૧૫૭≡॥ બાકી રહે ?

---

(૧૧) ગુણ્ય ૧૫॥= છે અને ગુણાકાર ૩૯૮।≡ છે તો ગુણક કેટલા હશે ?

(૧૨) મેં રૂ ૩૭॥≈ નું ઘી, રૂ. ૩૨।= નું તેલ અને રૂ. ૪૫।~ ના ઘઉં લીધા, ત્યારે રૂ. ૧૫।~ બચ્યો તો મારી પાસે શું હશે ?

(૧૩) ભાગાકાર ૨૫॥=, ભાજક ૧૫।~ અને શેષ ૩।~ રહે તો ભાજ્ય કેટલો હશે ?

(૧૪) એક મણના રૂ. ૨।≈॥ ના ભાવે ખાંડી ૧૭। ૨। ૫।= બાજરીનું શું બેસે ?

(૧૫) ૧૭ ગ. ૧૨ વાલ અને ૨ રતીને આણુપાણુમાં લખો ?

---

(૧૬) ૩૨૫૬ પાઈ, ૧૭૬૮ અધેાળ અને ૧૫૩૫ રતીને આણુ-પાણુમાં લખેા ?

(૧૭) એક ઘરમાં ૮ માણુસ છે, દરેક માણુસને દરરોજ શેર ૨ાત્ર અનાજ જોઈએ તેા ૨૨ાા અઠવાડીઆમાં કેટલું જોઈશે ?
(૧ અ. = ૭ દિ.)

(૧૮) રૂ. ૧ાાત્ર નું મણ અનાજ મળે તેા રૂ. ૫૨ાાાન્ માં કેટલું આવશે ?

(૧૯) રૂ. ૨૩૨ાત્રાા માં શું ઉમેરીએ તેા રૂ. ૫૮૫ાાન્ા આવે ?

(૨૦) રૂ. ૫૪૫ાાત્રાા અને રૂ. ૪૫૬ાન્ એ બેના સરવાળાને તે-મની બાદબાકીએ ગુણેા.

પ્રકરણ ૨૦ મું.

ત્રિરાશિના સહેલા દાખલા.

૧. ૧ આનાના ૩ લીંબુ મળે તો ૩ આનાનાં કેટલાં? રૂ. ૧ ની ૨ ટોપીઓ તો રૂ. ૫ ની કેટલી? હવે આપણી પાસે ચાર વસ્તુઓ હોય, અને તેમાંની પહેલી અને બીજીનો સંબંધ ત્રીજી અને ચોથીના સંબંધ જેવો હોય, ત્યારે ત્રીજી વસ્તુના જ્ઞાનથી ચોથી વસ્તુ શોધી શકાય છે. આ વસ્તુઓને રાશિઓ કહે છે. આ રીતમાં ત્રણ આપેલી રાશિઓના જ્ઞાનથી ચોથી રાશિની કીંમત કાઢવાની છે, તેટલા માટે આ રીતને **ત્રિરાશિની રીત** કહેવાય છે. આ રીતનું સ્વરૂપ બતાવવા આપણે એક સહેલું ઉદાહરણ લઇશું.

દા. ૧. રૂ. ૨—૬—૦ માં ૧૦૮ કેળાં મળે તો રૂ. ૧૦ નાં કેટલાં મળશે?

આ ઉદાહરણમાં ત્રણ રાશિઓ જ્ઞાત છે. ૧૦૮ કેળાં અને ૩ રૂ. ૬ આ. વચ્ચે જે સંબંધ છે તેજ સંબંધ ૧૦ રૂપિયા અને ૧૦ રૂપિયાથી મળતાં કેળાં સાથે છે, અર્થાત્ ૧૦૮ કેળાં, ૩ રૂ. ૬ આ. અને ૧૦ રૂ. એવા ત્રણ રાશિના જ્ઞાનથી આપણે ચોથી રાશિ શોધી કાઢવાની છે. ૩ રૂ. ૬ આનાના ૫૪ આના થયા. તેથી ૫૪ આનાના ૧૦૮ કેળાં મળે છે. આ ઉપરથી એક આનાના કેટલાં કેળાં મળશે એ જાણવા માટે ૧૦૮ ને ૫૪ વડે ભાગ્યા, એટલે ૨ આવ્યાં. આથી આપણે જાણી શકયા કે એક આનાનાં ૨ કેળાં મળે છે. હવે ૧૦ રૂપિયાના ૧૬૦ આના થાય છે. તેથી ૧૬૦ આનાનાં ૧૬૦ × ૨ = ૩૨૦ કેળાં મળશે.

આ ઉદાહરણ છોડવામાં આપણે જે રીતનો ઉપયોગ કર્યો છે તે રીતને અંગ્રેજીમાં (Unitary Method) કહે છે. અને ગુજરાતીમાં એકમ રીતિ કહે છે. તે રીતનું રહસ્ય એટલુંજ છે કે શરૂઆતમાં એકમ માટે ગણત્રી કરવી અને

પછી તેની મદદથી માગેલી કીંમત કાઢવી. હજુ સુધી આપણે અપૂર્ણાંક શીખ્યા નથી, તેટલા માટે દરેક દરેક ઉદાહરણમાં આજ રીતનો ઉપયેાગ કરવેા.

દા. ૨. ૧॥ મણ અને ૩ શેર ચેાખાની કીંમત ૧૦॥ રૂપિયા બેસે, તેા ૧૧ શેર ચેાખાનું શું બેસે ?

અત્રે ૧॥ મણ અને ૩ શેરના ૬૩ શેર થયા અને ૧૦॥ રૂપિયાના ૧૬૮ આના થયા. ૧૬૮ ને ૬૩ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાતા નથી. તેથી એક શેરની કીંમત આનામાં મેળવી શકાશે નહીં. તેટલા માટે ૧૬૮ ને ૧૨ વડે ગુણી પાઇએા કરી જે ૨૦૧૬ થઇ. હવે ૬૩ શેરની કીંમત ૨૦૧૬ પાઇએા થઇ માટે ૧ શેરની કીંમત કાઢવા સારૂં ૨૦૧૬ ને ૬૩ વડે ભાગ્યા, એટલે, ૧ શેરની કીંમત ૩૨ પાઇએા આવી. માટે ૧૧ શેરની કીંમત ૧૧×૩૨ = ૩૫૨ પાઇએા થઇ, અથવા ૧ રૂ. ૧૩ આ. અને ૪ પા. થઇ.

દા. ૩. એક ગૃહસ્થને દર વર્ષે પેાતાની આવક ઉપર રૂપિયે પાંચ પાઇનેા આવક વેરેા આપવેા પડે છે. આવકવેરેા આપ્યાબાદ તેની ચેાકખી આવક ૩૫૦૬॥ રૂપિયાની છે તેા તેની મૂળ આવક કેટલી અને તેણે આવકવેરેા કેટલેા આપ્યેા ?

એક રૂપિયાની મૂળ આવકમાંથી આવક વેરેા આપતાં ચેાકખી આવક ૧૯૨−૫=૧૮૭ પાઇ થાય છે. જેા ચેાકખી આવક ૧૮૭ પાઇની હેાય તેા મૂળ આવક ૧ રૂપિયાની હેાવી જોઇએ. દાખલામાં જે ચેાકખી આવક આપી છે, તેની આપણે પાઇએા કરીએ ૩૫૦૬॥ રૂપિયાને ૧૯૨ વડે ગુણતાં ૬૭૩૨૦૦ પાઇએા થઇ. ૧૮૭ પાઇની ચેાકખી આવક હેાય તેા મૂળ આવક ૧ રૂપિયેા હેાય છે, તેટલા માટે ૬૭૩૨૦૦ પાઇની ચેાકખી આવક માટેની મૂળ આવક શેાધી કાઢવા ૬૭૩૨૦૦ ને ૧૮૭ વડે ભાગ્યા, એટલે મૂળ આવક રૂ. ૩૬૦૦ આવી. મૂળ આવક રૂ.

૩૬૦૦ માંથી ચોકખી આવક રૂ. ૩૫૦૬। બાદ કરતાં રૂ. ૯૩।।। અથવા રૂ. ૯૩-૧૨ આવકવેરો આવ્યો.

દા. ૪. એક દેવાળીઆને ૧૨૦૦૦ રૂપીઆનું દેવું છે અને તેની મુડી ૪૦૦૦ રૂપીઆની છે. તેમાંથી ૭૦૦૦ રૂપીઆના લેણુદારને તેણે એક રૂપિયે આઠ આના પ્રમાણે આપ્યા, તો બાકી રહેલા લેણુદારોને રૂપીએ શા પ્રમાણે મળશે ?

રૂ. ૭૦૦૦ ના લેણુદારોને એક રૂપિયે આઠ આના, અથવા અર્ધા રૂપિયા પ્રમાણે પતવવા માટે રૂ. ૩૫૦૦ વપરાઇ ગયા. તેથી તે દેવાળીઆ પાસે ફક્ત ૪૦૦૦-૩૫૦૦=૫૦૦ રૂપિયા રહ્યા અને તેનું બાકી દેવું ૧૨૦૦૦-૭૦૦૦=૫૦૦૦ રૂપિયા રહ્યું. ૫૦૦૦ રૂપિયાના લેણુદારોને આપવા માટે તેની પાસે ફક્ત ૫૦૦ રૂપિયા છે. ૫૦૦ ને ૫૦૦૦ વડે ભાગી શકાતા નથી તેથી ૫૦૦ રૂપિયાના દોકડા કર્યા, જે ૫૦૦૦૦ થયા. ૫૦૦૦ રૂપિયાના લેણુદારોને ૫૦૦૦૦ દોકડા મળે તો ૧ રૂપિયાના લેણુદારને ૧૦ દોકડા મળશે.

દા. ૫. એક કિલ્લામાં ૫૦૦૦ માણસને ૬ માસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૨ માસ પછી બીજાં ૩૦૦૦ માણસો આવ્યા તો બાકી રહેલો ખોરાક કેટલા વધુ દિવસ ચાલી શકશે ? (૧ માસ = ૩૦ દિવસ.)

૨ માસ સુધી ૫૦૦૦ માણસોએ કિલ્લામાં ખોરાક ખાધો તેથી ૫૦૦૦ માણસોને ૪ માસ, અથવા ૧૨૦ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક બાકી રહ્યો. પણ હવે ૫૦૦૦ ને બદલે ૮૦૦૦ માણસોને ખોરાક પુરો પાડવો પડે છે. ૫૦૦૦ માણસોને ૧૨૦ દિવસ ખોરાક ચાલે, તો ૧ માણસને ૬૦૦૦૦૦ દિવસ સુધી ખોરાક ચાલશે. તેટલા માટે ૮૦૦૦ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે તે શોધી કાઢવા માટે ૬૦૦૦૦૦ ને ૮૦૦૦ વડે ભાગ્યા, એટલે ૭૫ દિવસ, અથવા ૨।। માસ આવ્યા. તેથી જે દિવ-

ડથી વધુ માણુસોની ભરતી થઇ ત્યાર પછી ૭૫ દિવસે ખોરાક પુરો થશે.

દા. ૬. એક કૉન્ટ્રેક્ટરે પોતાનું કામ કરવા કેટલાંક છોકરાં, બૈરીઓ અને પુરૂષો રોકયાં છે. છોકરાં કરતાં બૈરીઓની સંખ્યા બમણી છે અને બૈરીઓ કરતાં પુરૂષોની સંખ્યા ત્રણ ગણી છે. એક છોકરાને દરરોજ ત્રણ આના, બૈરીને ચાર આના, અને પુરૂષને પાંચ આના પ્રમાણે રોજી આપવામાં આવે છે. તે કૉન્ટ્રેક્ટર બધા મજુરોને ચુકવવા માટે ૨૦॥ રૂપિયા રોજ ખર્ચે છે, ત્યારે છોકરાં, બૈરીઓ અને પુરૂષોની સંખ્યા કેટલી હશે ?

ધારો કે ૧ છોકરૂં રોકવામાં આવ્યું છે. આ વખતે ૨ બૈરીઓ અને ૬ પુરૂષો રોકવા જોઇએ.

એક છોકરાના ત્રણ આના, બે બૈરીઓના આઠ આના અને ૭ પુરૂષોના ત્રીસ આના ગણતાં દરરોજ ૪૧ આનાનું ખર્ચ થશે. પણ હિસાબમાં જણાવ્યું છે કે દરરોજ ૨૦॥ રૂપિયા, અથવા ૩૨૮ આનાનું ખર્ચ થાય છે. એક છોકરૂં રોકિયે તો ૪૧ આનાનું ખર્ચ થાય, ત્યારે ૩૨૮ આનાનું ખર્ચ કરવા માટે કેટલાં છોકરાં રોકવાં જોઇએ તે શોધી કાઢવા ૩૨૮ ને ૪૧ વડે ભાગ્યા, એટલે છોકરાંની સંખ્યા ૮ આવી, બૈરીઓની સંખ્યા ૧૬ આવી અને પુરૂષોની સંખ્યા ૪૮ આવી.

દા. ૭. રેલ્વે ગાડી એક કલાકના ૩૦ માઇલની ઝડપે ચાલે છે, તો તે એક સેકન્ડમાં કેટલા ફીટ ચાલતી હશે ?

એક માઇલના ૫૨૮૦ ફીટ, એટલે ૩૦ માઇલના ૫૨૮૦ × ૩૦ = ૧૫૮૪૦૦ ફીટ થયા. એક કલાકની ૬૦ × ૬૦ = ૩૬૦૦ સેકન્ડ થઇ, દાખલામાં જણાવ્યા મુજબ રેલ્વે ગાડી ૩૬૦૦ સેકન્ડમાં ૧૫૮૪૦૦ ફીટ ચાલે છે, એટલે, ૧ સેકન્ડમાં ૧૫૮૪૦૦ ÷ ૩૬૦૦ = ૪૪ ફીટ ચાલે છે.

દા. ૮. अ અને ब અમદાવાદથી નડીયાદ જવા નીકળ્યા. अ એક કલાકના ૩ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે અને ब ૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે. अ સવારના ૭ વાગે નીકળ્યો અને ब સવારના દશ વાગે નીકળ્યો. તે બન્ને એકજ વખતે સાથે નડિયાદ પહોંચ્યા, તો અમદાવાદ અને નડિયાદ વચ્ચે કેટલું છેટું હશે ? અને તેઓ નડિયાદ પહોંચ્યા ત્યારે કેટલા વાગ્યા હશે ?

ब એ અમદાવાદ છોડયું તે વખતે अ ચાર કલાક ચાલ્યો હતો અને ૩ × ૪ = ૧૨ માઇલ દૂર ગયો હતો. ब ની ગતિ अ ના કરતાં એક કલાકે ૨ માઈલ વધુ છે. તેથી એક કલાકમાં ब અને अ વચ્ચેનું અંતર ૨ માઇલ ઓછું થશે. પણ તેને ૧૨ માઇલ અંતર કાપવાનું છે. તેથી ૧૨ માઇલનું અંતર ઓછું કરવા માટે ब ને ૧૨ ÷ ૨ = ૬ કલાક ચાલવું પડશે. ब સવારના દશ વાગે અમદાવાદથી નીકળ્યો છે, તેથી તે બપોરના ચાર વાગે નડિયાદ પહોંચશે; વળી ૭ કલાકમાં ब ૬ × ૫ = ૩૦ માઇલ ચાલ્યો છે, તેથી નડિયાદ અમદાવાદથી ૩૦ માઇલને છેટે છે.

દા. ૯. ૧૦ માણસો એક કામ ૬૦ દિવસમાં કરે તો ૧૫ માણસોને તે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

દશ માણસોને સાઠ દિવસ લાગે, તો એક માણસને તે કામ પુરૂં કરતાં ૬૦ × ૧૦ = ૬૦૦ દિવસ લાગવા જોઇએ. તેથી પંદર માણસોને ૬૦૦ ÷ ૧૫ = ૪૦ દિવસ લાગશે.

દા. ૧૦. એક શેઠે પોતાનો બંગલો બાંધવા ૮૦ માણસો રોકયાં. જો બધાં માણસો નિયમસર હાજરી આપે તો તે બંગલો ૧૨૦ દિવસમાં પુરો થાય એવી ગણત્રી કરવામાં આવી. પણ ૪૦ દિવસ કામ કર્યા બાદ ૫૫ માણસો ચાલ્યા ગયા. તો બાકી રહેલું કામ શરૂઆતથી કેટલા દિવસે પુરૂં થશે ?

બંગલો પુરો બાંધવા માટે ૮૦ માણસોએ ૧૨૦ દિવસ કામ કરવું જોઇએ, અર્થાત્ ૧ માણસે ૧૨૦ × ૮૦ = ૯૬૦૦ દિ-

વસ કામ કરવું જોઇએ, એટલે, ૯૬૦૦ રોજ ભરાવા જોઇએ, હવે ૮૦ માણસો ૪૦ દિવસ સુધી કામ ઉપર રહ્યા એટલે ૮૦ × ૪૦ = ૩૨૦૦ રોજ ભરાયા. હવે ૯૬૦૦ – ૩૨૦૦ = ૬૪૦૦ રોજ ભરાવાનાં બાકી રહ્યાં. પણ કામ ઉપર ફક્ત ૮૦ – ૫૫ = ૨૫ માણસો આવે છે. તેથી ૨૫ માણસોને ૬૪૦૦ રોજ ભરવા માટે ૬૪૦૦ ÷ ૨૫ = ૨૫૬ દિવસ લાગશે. તેથી શરૂઆતથી ૪૦ + ૨૫૬ = ૨૯૬ દિવસમાં બંગલો બંધાઇ રહેશે.

દા. ૧૧. એક શાહુકારે એક નોકર રાખ્યો. તેની સાથે એવી શરત કરી કે જો તે એક વર્ષ નોકરી કરે તો ૧૫૦ રૂપિયા રોકડા અને ૧ પાઘડી આપવી. પણ તે નોકરે બે વર્ષ સુધી નોકરી કરી ત્યારે શેઠે ૩૨૦ રૂપિયા રોકડા અને ૧ પાઘડી આપી, તો પાઘડીની કીંમત કેટલી ?

એક વર્ષ માટે ૧૫૦ રૂપિયા અને ૧ પાઘડી માગે તો બે વર્ષ માટે રૂ. ૩૦૦ અને ૨ પાઘડી માગે. પણ શેઠે રૂ. ૩૦૦ ને બદલે રૂ ૩૨૦ આપ્યા. પણ બે પાઘડીને બદલે ૧ પાઘડી આપી. તેથી નોકરને એક પાઘડી ઓછી મળીં પણ તેના બદલામાં રૂ. ૨૦ વધુ મળ્યા તેથી એક પાઘડીની કીંમત રૂ. ૨૦ હોવી જોઇએ.

દા. ૧૨. ઉપરની રીતોનાં કારણોમાં આપણે ત્રિરાશિની રીતથી ગણાતા સહેલા હિસાબો આપ્યા છે અને ગણત્રી એકમ રીતિથી કેવી રીતે થઇ શકે તેની પુરી સમજણ આપી છે. ત્રિરાશિના દાખલા ગણવામાં બુદ્ધિનો ઉપયોગ કરવાની આવશ્યકતા છે. કારણ કે વિચાર કર્યા વિના ગણત્રી કરીએ તો હાસ્યજનક પરિણામ આવ્યા વિના ન રહે. દાખલા તરીકે ૨૦ માણસો જમવા બેઠા હોય તો તેમને જમતાં ૧ કલાક લાગે તો ૪૦ માણસોને ૨ કલાક ન લાગે, કારણ કે બમણા માણસોને પીરસતાં વાર લાગે તોપણ તેટલામાં આખો ૧ કલાક વધુ ન થાય અને પીરસાયા બાદ જમનારની ગમે તેટલી સંખ્યા હોય તોપણ દરેકને જમતાં સરખીજ વાર લાગે, એટલે જમવા માટે ૨૦ મા-

ણુસ હોય કે ૪૦ માણુસ હોય તોપણ સરખા વખતમાંજ જમી રહેશે. આવી રીતના સાધારણ બુદ્ધિના દાખલાઓ ઉતાવળે પુછ-વાથી બાળકો ગભરાઈ જાય છે પણ તેવી રીતે બાળકોને ગુંચવણ-માં નાખવા કરતાં તેવાં ઉદાહરણો સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવાં વધારે લાભદાયક છે.

મનોયત્ન ૨૦ મું.

૧. ૫ આનાનું પોણો મણ શાક મળે, તો રૂ. ૧ નું કેટલું ?

૨. રૂ. ૭ નું ૧૭॥ શેર ઘી મળે, તો એક મણનું શું પડશે ?

૩. ૪ કલાકમાં એક માણુસ ૯ માઇલ ચાલે છે, તો ૬૩ મા-ઇલ જતાં તેને કેટલો વખત લાગશે :

૪. ૧૦૦ માણુસ જમાડવા ૨ મણ લોટ જોઇએ, તો ૪૫૦ માણુસ જમાડવા કેટલો જોઇશે ?

૫. ૧૩॥ મણ બાજરીના ૪૦॥ રૂ. બેસે તો ૧૮ રૂ. ની કેટલી બાજરી મળશે ?

૬. ૦॥ રૂપિયાના ૫ શેર ઘઉં મળે, તો ૪ ખાંડી ઘઉંની શી કીંમત પડશે ?

૭. દરરોજ ૪ કલાક કામ કરીએ તો એક કામ ૩૦ દિવસમાં પુરૂં થાય છે, તો ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરવા માટે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું જોઇએ?

૮. એક ટાંકીમાં ૨૦૦૦ શેર પાણી માય છે તે ટાંકીને એક નળ એક કલાક અને ચાલીસ મિનીટમાં ભરી દે છે તો દર કલાકે તે નળમાંથી કેટલું પાણી નીકળતું હશે ?

૯. ૪ આનાનાં ૧૦૦ જાયફળ મળે, તો ૨૫ જાયફળનું શું પડશે ?

૧૦. ૧૧॥ વાર માદરપાટના રૂ. ૪–૫–૦ પડે, તો ૪૦ વાર માદરપાટનું શું પડશે ?

૧૧. એક દેવાળિયો દર રૂપિએ ૯ આના પ્રમાણે ચુકવે છે. તેની પાસે ૯૦૦ રૂપિયા છે, તો તો તેનું દેવું કેટલું હશે ?

૧૨. એક દેવાળિયા પાસે રૂ. ૨૦૦૦ ની મુડી છે પણ રૂ. ૩૦૦૦ નું દેવું છે, તો દર રૂપિયે શા પ્રમાણે પોતાનું દેવું ચુકવી શકશે ?

૧૩. એક દેવાળિયા પાસે રૂ.૭૦૦૦ ની મુડી છે અને ૧૨૦૦૦ રૂ. નું દેવું છે. ૪૦૦૦ રૂ. ના લેણદારોને દર રૂપિયે ૧૨ આના પ્રમાણે ચુકવી દેછે, તો બાકીના લેણદારોને દર રૂપિયે શા પ્રમાણે મળશે ?

૧૪. એક દેવાળિયાને રૂ. ૫૦૦૦૦ નું દેવું છે તેમાંથી ૨૦૦૦૦ રૂ. ના લેણદારોને દર રૂપિયે ૬ આના પ્રમાણે અને બાકીના લેણદારોને દર રૂપિયે ૪ આના પ્રમાણે પતવ્યું, ત્યારે તેની મુડી કેટલી હશે ?

૧૫. એક દેવાળિયાને પોતાની કુલ મુડીમાંથી સેંકડે દસ ટકા પ્રમાણે સરકારને કર આપવો પડે છે, બાકી રહેલી મુડી-માંથી તે દર રૂપિયે ૩૦ દોકડા પ્રમાણે લેણદારોને ચુકવી શકે છે. જો તેની પાસે ૧૬૦૦ રૂ. ની મુડી હોય તો તેનું કુલ દેવું કેટલું હશે ?

૧૬. મારી પાસે ૧૭ રૂપિયે ૧ મણના ભાવનું ૧૦ મણ ઘી છે અને તમારી પાસે ૪૮ મણ ઘઊં છે. જો મારા ઘીની સાથે તમારા ઘઊંનો બદલો કરી શકાય, તો ઘઊંનો ભાવ શો ?

૧૭. ૧૦ પાઉંડ ૧૦ શિલિંગના ૧૪ ટન કોલસા મળે તો ૧ હંડ્રેવેટ કૉલસાનું શું આપવું પડશે ?

૧૮. એક સિપાઇને દર માઇલની મુસાફરી માટે ૩ આના ભથ્થુ મળે છે. તેને એક માસમાં રૂ. ૨૦–૪–૦ ભથ્થુ મળ્યું, તો તેણે તે માસમાં કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી હશે ?

૧૯. દરરોજ એક શેર અનાજ વાપરીએ, તો એક માસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, તો ૦॥ શેર અનાજ વાપરીએ તો કેટલા દિવસ ખોરાક ચાલશે ? (૧ માસ=૩૦ દિ.)

૨૦. દર કલાકે ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલતી ઘોડાગાડી ૬ કલાકમાં અમદાવાદથી વીરમગામ જાય છે, અને મોટરને ફક્ત ૧॥ કલાક લાગે છે. ત્યારે દર કલાકે મોટરનો વેગ કેટલો ?

૨૧. એક માણસને દર વર્ષે ૧૦૦૦૦ ની આવક છે પણ તેમાંથી તેને સેંકડે ૩ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે, તો તેની ચોકખી આવક કેટલી હશે ?

૨૨. એક રૂપિયે પાંચ પાઇ પ્રમાણે કર આપ્યા પછી એક માણસની ચોકખી આવક રૂ. ૬૭૪ ની છે, તો તેની મૂળ આવક કેટલી હશે ?

૨૩. એક રૂપિયે ૬ પાઇ પ્રમાણે કર આપ્યા પછી મારી ચોકખી આવક રૂ. ૯૬૮–૧૨–૦ છે, તો મારી મૂળ આવક કેટલી અને મેં કેટલો વેરો આપ્યો ?

૨૪. રૂ. ૩૦૦ ની આવક ઉપર રૂ. ૭–૧૩–૦ કર આપવો પડે તો દર રૂપિયે કેટલો કર લેવાતો હશે ?

૨૫. મારી આવક રૂ. ૨૦૦૦૦ ની છે તેમાંથી કેટલીક આવક ઉપર સેંકડે ૨ ટકા અને કેટલીક આવક ઉપર સેંકડે ૩ ટકા પ્રમાણે કર આપું છું. જો હું દર વર્ષે રૂ. ૪૫૦ કર આપતો હોઉં, તો કેટલી આવક ઉપર મારે સેંકડે ૨ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે તે શોધી કાઢો.

૨૬. એક કિલ્લામાં ૫૦૦ માણસને ૩૯ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે તો ૬૫૦ માણસને તેટલો ખોરાક કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૨૭. જો દરેક માણસને ૨ રતલ પ્રમાણે ખોરાક આપે તો એક કિલ્લામાં ૯૬ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે. જો ખો-

રાક ૧૨૮ દિવસ ચલાવવો હોય તો દરરોજ એક માણસને કેટલો ખોરાક આપી શકાશે ?

૨૮. એક કિલ્લામાં ૨૦૦૦ માણસોને ૨૦૦ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૪૦ દિવસ પછી બીજાં ૧૨૦૦ માણસો તે કિલ્લામાં આવ્યાં તો શરૂઆતથી કેટલા દિવસે ખોરાક પુરો થશે ?

૨૯. એક કિલ્લામાં ૪૦૦ માણસોને ૫૫ દિવસ ચાલી શકે તેટલો ખોરાક છે, પણ ૨૦ દિવસ પછી બીજાં કેટલાંક માણસો આવ્યા, જેથી ખોરાક ૪૫ દિવસમાં પુરો થયો તો પાછળથી કેટલાં માણસ આવેલાં ?

૩૦. એક કિલ્લામાં ૧૫૦૦ માણસોને ૭૦ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, પણ કેટલાક દિવસ પછી બીજાં ૫૦૦ માણસો આવ્યાં, જેથી ખોરાક ૬૦ દિવસમાં પુરો થયો તો કેટલા દિવસો પછી વધુ માણસો આવ્યાં હશે ?

૩૧. એક માણસ બે બૈરીઓ જેટલું કામ કરે છે, જે કામ ૫ માણસ અને ૭ બૈરીઓ ૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે તે કામ ૧૨ માણસ અને ૧૦ બૈરીઓ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

૩૨. એક માણસને દરરોજ ૭ આના રોજી મળે છે અને એક સ્ત્રીને દરરોજ ૫ આના રોજી મળે છે. માણસ કરતાં સ્ત્રીઓની સંખ્યા બમણી છે, એક માસમાં રોકેલાં માણસોને રૂ. ૧૭૮૫ આપવા પડે છે, તો પુરૂષો અને સ્ત્રીઓની સંખ્યા કેટલી ?

૩૩. એક માણસ જેટલા દિવસ હાજર રહે તેટલા દિવસની એક રૂપિયા પ્રમાણે રોજી મળે છે, પણ જે દિવસે ગેરહાજર રહે તે દિવસે દોઢ રૂપિયો દંડ આપવો પડે છે પણ તે માણસ દરેક ત્રણ દિવસ હાજર રહી ચોથે દિવસે ગેરહાજર

રહે છે. નોકરીની મુદત પુરી થતાં તેને રૂ. ૬૭-૮-૦ મળ્યા તો તેણે કુલ કેટલા દિવસ નોકરી કરી હશે ?

૩૪. દરરોજ ૮ રૂપિયા ખર્ચીએ તો ૧૨ માણસો રોકી શકાય તો ૧૭ માણસો રોકવા માટે આપણે દરરોજ કેટલું ખર્ચ કરવું પડશે ?

૩૫. એક કુટુંબમાં એક પુરૂષ, એક સ્ત્રી અને ચાર છોકરાં છે. પુરૂષને દરરોજ ૧૨ આના, સ્ત્રીને દરરોજ ૧૦ આના અને છોકરાને દરરોજ ૬ આના રોજી મળે છે, તો તેમને એક માસમાં કેટલો પગાર મળશે, અને રૂ. ૨૮-૧૨-૦ કમાવા તેમને કેટલા દિવસ કામ કરવું પડશે ?

૩૬. એક મોટર કલાકના ૨૫ માઇલ પ્રમાણે દોડે છે તો તેની એક સેકન્ડમાં ગતિ કેટલી હશે ?

૩૭. એક ઘોડાગાડી સવારમાં ૭ વાગે અમદાવાદથી નીકળી અને કલાકના ૯ માઇલ પ્રમાણે ચાલી સાંજના સાત વાગે ભરૂચ પહોંચે છે. તેજ સમયે ભરૂચ પહોંચવા માટે કલાકના ૩૨॥ માઇલ પ્રમાણે ચાલનારી મોટરે કેટલા વાગે અમદાવાદથી નીકળવું જોઇએ ?

૩૮. એક કાસદ ઘોડાગાડી કરતાં ૩૨ માઇલ આગળ છે. ઘોડાગાડી કલાકના ૮ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે તો કેટલા વખતમાં ઘોડાગાડી તે કાસદને પકડી પાડશે ?

૩૯. એક રેલવે ગાડી ભરૂચથી અમદાવાદ આવવા સવારે સાત વાગે નીકળી અને તેજ વખતે બીજી ગાડી અમદાવાદથી ભરૂચ જવા નીકળી. ભરૂચથી અમદાવાદ આવતી ટ્રેન કલાકના ૨૦ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે અને અમદાવાદથી ઉપડેલી ટ્રેન કલાકના ૩૦ માઇલ પ્રમાણે ચાલે છે, બન્ને ટ્રેનો સવારે નવ વાગે અમદાવાદ અને ભરૂચ વચ્ચે ભેગી થાય છે, તો

અમદાવાદથી ભરૂચનું અંતર કેટલું ? અને જે સ્થળે બન્ને ટ્રેનો ભેગી થઇ તેનું અમદાવાદથી અંતર કેટલું હશે ?

૪૦. કલાકના ૩૫ માઇલે ચાલતો મેલ અમદાવાદથી મુંબઇ જવા રાત્રે નવ વાગે ઉપડે છે અને તેજ વખતે કલાકના ૨૭ માઇલ પ્રમાણે ચાલતી બીજી ગાડી મુંબઇથી અમદાવાદ આવવા નીકળે છે. અમદાવાદથી મુંબઇનું અંતર ૩૧૦ માઇલ છે તો કેટલા વાગે અને કિયા સ્થળે બન્ને ટ્રેનો ભેગી થશે ?

૪૧. એક કોથળીમાં કેટલાક રૂપિયા છે, રૂપિયાથી બમણી પાવલીઓ, ત્રણગણી બેઆનીઓ, ચારગણી આનીઓ અને ૭ ગણા પૈસા છે. કોથળીમાં કુલ નાણું ૧૪૨ રૂપિયા છે, તો કોથળીમાં જુદી જુદી જાતના કેટલા શિક્કા છે ?



પ્રકરણ ૨૧ મું.

ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંક.

૧. એક સંખ્યાને બીજી સંખ્યા સાથે સરખાવવી હોય તો તે સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલાગણી છે તે શોધી કાઢવું પડે છે. દાખલા તરિકે ૨૦ સંખ્યા ૫ થી ૪ ગણી છે, ૨૨ સંખ્યા ૧૧ થી ૨ ગણી છે, ઇત્યાદિ.

૨. એક સંખ્યા બીજી સંખ્યા કરતાં કેટલા ગણી છે તે દર્શાવવા ગુણોત્તર શબ્દનો પ્રયોગ કરવામાં આવે છે. દાખલા તરિકે ૨૪ સંખ્યા ૪ થી ૬ ગણી છે, તેથી ૨૪ સંખ્યાનું ૪ સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર ૬ કહેવાય છે. એક રૂપીઓ એક આનાથી ૧૬ ગણો છે, તેથી એક રૂપીઆનું એક આના સાથેનું ગુણોત્તર ૧૬ છે. તેવીજ રીતે એક પાવલી એક રૂપીઆનો ચોથો ભાગ છે. તેથી એક પાવલીનું એક રૂપીઆ સાથેનું ગુણોત્તર ०। છે. આ છેલ્લા ઉદાહરણથી માલમ પડશે કે એક સંખ્યાનું બીજી સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર પૂર્ણ સંખ્યાજ હોઇ શકે નહિ, તેટલા માટે સઘળા ગુણોત્તરો દર્શાવી શકાય તે હેતુથી અપૂર્ણ સંખ્યાઓને ગણત્રીમાં દાખલ કરવી પડે છે. આવી અપૂર્ણ સંખ્યાઓને વ્યવહારમાં અપૂર્ણાંક એવી સંજ્ઞા આપવામાં આવી છે.

૩. હવે આપણે સહેલાં ઉદાહરણો આપી અપૂર્ણાંકનો ખ્યાલ સ્પષ્ટતાથી સમજાવવાનો પ્રયત્ન કરીશું. જુઓ મારી પાસે એક નારંગી છે, હું તેના બે સરખા ભાગ કરૂં છું. દરેક ભાગ નારંગીનો અર્ધો ભાગ છે, એવું આપણે કહી શકીશું. આ અર્ધા ભાગને વ્યવહારમાં દર્શાવવા માટે જે ચીજના ભાગ કર્યા હોય તે ચીજને ઉપર મુકીએ છીએ અને જેટલા ભાગ કર્યા હોય તેને નીચે મુકી બન્ને વચ્ચે આડી લીટી દોરીએ છીએ આપણે એક નારંગીના ભાગ કર્યા

છે, તેથી ૧ ને ઉપર મુકીશું અને ૨ ભાગ કર્યા છે, તેથી ૨ ને નીચે મુકીશું અને તે બન્ને સંખ્યાઓ વચ્ચે આડી લીટી દોરીશું. આમ કરતાં $\frac{૧}{૨}$ એવી એક નવીન સંખ્યા ઉત્પન્ન થઇ. $\frac{૧}{૨}$ નો અર્થ એવો છે કે તે કોઇપણ વસ્તુના બે સરખા ભાગ કરવામાં આવ્યા હોય તો તે તેમાંના ગમે તે ૧ ભાગની બરોબર છે.

૪. હવે ધારો કે આપણે ૨ નારંગીના ૪ સરખા ભાગ કર્યા, તો દરેક ભાગ અર્ધી નારંગીની બરોબર થશે. પણ ૨ ચીજના ૪ ભાગ કરવામાં આવે તો દરેક ભાગને આપણી વ્યાખ્યા પ્રમાણે $\frac{૨}{૪}$ કહેવો જોઇએ તેથી $\frac{૨}{૪}$ સંખ્યા અને $\frac{૧}{૨}$ સંખ્યા એક બીજાની બરોબર ગણવી પડશે. તેવીજ રીતે ૩ સફરજનના ૬ ભાગ કરીશું તો દરેક ભાગ અંડધા સફરજન જેટલો થશે અને વ્યવહારમાં $\frac{૩}{૬}$ લખાશે. તેથી $\frac{૩}{૬}$ સંખ્યા $\frac{૧}{૨}$ સખ્યાની બરોબર થશે. ટુંકામાં અત્રે એટલુંજ જણાવીશું કે ઉપરની સંખ્યાને તેમજ નીચેના સંખ્યાને એક સરખી સંખ્યાએ ગુણવાથી અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફરક પડતો નથી.

૫. અપૂર્ણાંકમાં ઉપરની સંખ્યાને **અંશ** કહે છે અને નીચેની સંખ્યાને **છેદ** કહે છે. તેથી ઉપર બતાવેલો નિયમ નિચેના રૂપમાં પણ લખી શકાશે **જો અંશ અને છેદને એકજ સંખ્યાવડે ગુણવામાં આવે તો અપૂર્ણાંકની કિંમતમાં ફેર પડતો નથી.**

દાખલા તરિકે $\frac{૫}{૭}$ નો અર્થ એવો થાય છે કે પાંચ ચીજોના સાત ભાગ કરવામાં આવ્યા છે પાંચ શેર ઘઊં લઇને સાત સરખા ભાગ કરીએ, અથવા ૨૦ શેર ઘઊં લઇને ૨૮ સરખા ભાગ કરીએ, તો દરેક ભાગ સરખો થશે. એટલે દરેક ભાગને $\frac{૫}{૭}$ કહી શકીશું. અથવા $\frac{૨૦}{૨૮}$ કહી શકીશું.

૬. હવે આપણે ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંકનો સંબંધ બતાવીએ. ૫ શેર ઘઉં ૭ શેર ઘઉંથી કેટલા ગણા છે, તે બતાવવા માટે $\frac{5}{7}$ સંખ્યાનો ઉપયોગ કરી શકાશે. ૫ શેર ઘઉંના ૭ સરખા ભાગ કરતાં દરેક ભાગ $\frac{5}{7}$ શેર કહેવાય છે, અને ૭ શેર ઘઉંના ૭ સરખા ભાગ કરતાં દરેક ભાગ ૧ શેર કહેવાય છે, કારણ કે ૭ શેર ઘઉંના એક એક શેર પ્રમાણે સાત સરખા ભાગ થઈ શકે છે. ૫ શેર ઘઉં ૭ શેર ઘઉંથી જેટલા ગણા છે તેટલાજ ગણા $\frac{5}{7}$ શેર ૧ શેર ઘઉંથી છે. $\frac{5}{7}$ શેર ઘઉં ૧ શેર ઘઉંથી $\frac{5}{7}$ ગણા છે, એવું કહેવાને કશી હરકત નથી. તેવીજ રીતે ૫ શેર ઘઉં ૭ શેર ઘઉંથી $\frac{5}{7}$ (પાંચ સપ્તમાંશ) ગણા છે એવું કહી શકાશે. આ ઉપરથી નીચેનો નિયમ સ્પષ્ટપણે સમજી શકાશે.

એક સંખ્યાનું બીજી સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર દર્શાવવા માટે પહેલી સંખ્યાને અંશમાં મુકી અને બીજી સંખ્યાને છેદમાં મુકી ઉપજાવી કાઢેલા અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

૭ ગુણોત્તર અને અપૂર્ણાંકનો સંબંધ બતાવ્યા પછી હમણાં આપણે ફક્ત અપૂર્ણાંકની ગણત્રી ઉપર ખાસ ધ્યાન આપીશું અને અપૂર્ણાંકના હિસાબ ગણવામાં પુરો મહાવરો થયા પછી ત્રિરાશિના અઘરા દાખલા શરૂ કરતી વખતે ગુણોત્તરના વિષય ઉપર ફરીથી વધુ વિવેચન કરીશું.

૮. શરૂઆતમાં આપણે એક અપૂર્ણાંક બીજા કરતાં નાનો છે કે મોટો છે એ જાણવાની રીત બતાવીએ. દાખલા તરીકે $\frac{4}{5}$ અને $\frac{5}{6}$ માં કયી સંખ્યા મોટી છે એ આપણે શોધી કાઢવું છે. જો બન્ને અપૂર્ણાંકના સરખા છેદ હોય તો એક અપૂર્ણાંક બીજાથી નાનો કે મોટો છે તે તુરત સમજી શકાશે. આપેલા અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા કરવાની રીતને અપૂર્ણાંક સમચ્છેદ

કરવાની રીત કહે છે. $\frac{૪}{૫}$ ના અંશ અને છેદને ૬ વડે ગુ-
ણીએ તો $\frac{૪}{૫}$ સંખ્યા $\frac{૨૪}{૩૦}$ ની બરોબર થશે. તેવીજ રીતે $\frac{૫}{૬}$
ના અંશ અને છેદને ૫ વડે ગુણીએ તો $\frac{૫}{૬}$ સંખ્યા $\frac{૨૫}{૩૦}$
ની બરોબર થશે. હવે $\frac{૨૫}{૩૦}$ સંખ્યા $\frac{૨૪}{૩૦}$ કરતાં મોટી છે.
તેથી $\frac{૫}{૬}$ સંખ્યા $\frac{૪}{૫}$ કરતાં મોટી છે એવું આપણે જાણી શકયા.

૯. ઉપરના ઉદાહરણથી સમચ્છેદ કરવાની રીતની ઉપયોગિતા
પુરેપુરી સમજાઈ હશે. તેથી હવે આપણે સમચ્છેદની રીતને
વધારે ધ્યાનપૂર્વક સમજાવીએ. ધારોકે આપણે $\frac{૧૧}{૧૫}$ અને
$\frac{૧૭}{૨૫}$ ને સમચ્છેદ કરવા છે. કુદરતી રીતે એવો ખ્યાલ આ-
વશે કે $\frac{૧૧}{૧૫}$ ના અંશ અને છેદને ૨૫ વડે ગુણવા અને $\frac{૧૭}{૨૫}$
ના છેદને ૧૫ વડે ગુણવા. પણ આવી રીતે ગુણતાં છેદની
કિંમત જોઇએ તે કરતાં ઘણી મોટી આવશે. અર્થાત

$$\frac{૧૧}{૧૫} = \frac{૨૭૫}{૩૭૫}$$

અને $$\frac{૧૭}{૨૫} = \frac{૨૫૫}{૩૭૫}$$

હવે $\frac{૨૭૫}{૩૭૫}$ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને ૫ વડે ભાગી
શકાય છે તેવીજ રીતે $\frac{૨૫૫}{૩૭૫}$ ના અંશ અને છેદને ૫ વડે
ભાગી શકાય છે તેથી આ રૂપમાં છેદ ઓછામાં ઓછો
નથી. બન્ને અપૂર્ણાંકનો છેદ સરખો થયો છે, પણ છેદ
સરખો કરવામાં છેદ બની શકે તેટલો ઓછો રાખવાની
કાળજી રાખવી જોઇએ.

$$\frac{૧૧}{૧૫} = \frac{૨૭૫}{૩૭૫} = \frac{૫૫}{૭૫}$$

$$\frac{૧૭}{૨૫} = \frac{૨૫૫}{૩૭૫} = \frac{૫૧}{૭૫}$$

, તેથી $\frac{૫૫}{૭૫}$ અને $\frac{૫૧}{૭૫}$ માં સમચ્છેદ છે એટલુંજ નહીં પણ
છેદ ઓછામાં ઓછો છે. તેથી $\frac{૧૧}{૧૫}$ ના અંશ છેદને ૫ વડે
ગુણવાથી અને $\frac{૧૭}{૨૫}$ ના અંશ છેદને ૩ વડે ગુણવાથી બન્ને
અપૂર્ણાંકો સમચ્છેદ થશે, અને છેદ ઓછામાં ઓછો આવશે.

૧૦. ઉપર જણાવેલી રીતથી આપણી ખાત્રી થશે કે સમચ્છેદ

કરતી વખતે દરેક અપૂર્ણાંકના અંશ છેદને કેટલાએ ગુણવા તે શોધી કાઢવા માટે આપણે એવી સંખ્યા જાણવી જોઇએ કે જે સંખ્યા આપેલા અપૂર્ણાંકોના છેદ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય. જે ઓછામાં ઓછી સંખ્યા આપેલી સંખ્યાઓ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે તેને આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કહેવામાં આવે છે. દાખલા તરીકે ૭૫ ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા છે કે ૧૫ અને ૨૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે તેથી ૭૫ સંખ્યા ૧૫ અને ૨૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી છે.

११. બે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવા માટે નીચેનો નિયમ ધ્યાનમાં રાખવો જોઇએ. દાખલા તરીકે, ૧૫ × ૨૫ = ૩૭૫ સંખ્યા ૧૫ અને ૨૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે પણ ૩૭૫ ઓછામાં ઓછી સંખ્યા નથી. કારણ ૨૫૮૮ છે. ૧૫ માં ૫ અવયવ એકવાર આવેલો છે તેવીજ રીતે ૨૫ માં ૫ અવયવ એકવાર આવેલો છે તેથી ૫ અવયવને લઘુતમ સાધારણ અવયવીમાં બે વાર લાવવાની કશી જરૂર નથી. તેટલા માટે ૫ અવયવને એકવાર લેતાં અને બાકીના અવયવો સાથે ગુણતાં ૫ × ૩ × ૫ = ૭૫ લઘુતમ સાધારણ અવયવી આવ્યો. આ રીતને વ્યવહારમાં નીચે પ્રમાણે દર્શાવવામાં આવે છે.

૫	૧૫ , ૨૫
	૩ , ૫

૭૫

૧૫ ને ૨૫ સંખ્યાઓને એક બીજા સાથે લખી સાધારણ અવયવ ૫ વડે દરેકને ભાગી ભાગાકાર ૩ અને ૫ આવ્યો. ત્યારબાદ ૩ અને ૫ માં સાધારણ અવયવ નથી તેથી ત્યાંજ કૃતિ પુરી કરી અને ૫, ૩, ૫ નો ગુણાકાર

ર્ક્યો જે ૭૫ થયો. એવી રીતે લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢવામાં આવે છે. તેવીજ રીતે ૧૬૨ અને ૪૮ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવો હશે તો આપણે નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરવી પડશે.

૩	૧૬૨	૪૮
૨	૫૪	૧૬
	૨૭	૮

૨૭ × ૮ × ૩ × ૨ = ૧૨૯૬.

તેથી $\frac{૧૦૧}{૧૬૨}$ અને $\frac{૩૧}{૪૮}$ ને સમચ્છેદ કરવા હોય $\frac{૧૦૧}{૧૬૨}$ના અંશ છેદને તેમજ $\frac{૩૧}{૪૮}$ ના અંશ છેદને એવી સંખ્યાઓ વડે ગુણવા કે બન્નેનો છેદ ૧૨૯૬ થાય, અર્થાત્ $\frac{૧૦૧}{૧૬૨}$ ના અંશ છેદને ૮ વડે ગુણવાથી $\frac{૮૦૮}{૧૨૯૬}$ થયા અને $\frac{૩૧}{૪૮}$ ના અંશ છેદને ૨૭ વડે ગુણવાથી $\frac{૮૩૭}{૧૨૯૬}$ થયા.

૧૨. બે કરતાં વધુ અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદ કરવાની રીત પણ તેવીજ છે. ધારો કે $\frac{૩}{૮}$, $\frac{૫}{૧૨}$, $\frac{૧૩}{૩૦}$, $\frac{૧૯}{૪૦}$ ને સમચ્છેદ કરવા છે. આ વખતે આપણે ૮, ૧૨, ૩૦, ૪૦ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢવો જોઇએ, તેને માટે આપણે સંખ્યાઓને સાધારણ અવયવ વડે ભાગવી જોઇએ. કારણ કે સાધારણ અવયવ બેવડાઇ જવાથી ઓછામાં ઓછો અવયવી મળી શકશે નહીં.

૨	૮	૧૨	૩૦	૪૦
૨	૪	૬	૧૫	૨૦
૨	૨	૩	૧૫	૧૦
૩	૧	૩	૧૫	૫
૫	૧	૧	૫	૫
	૧	૧	૧	૧

જ્યારે કોઈ સંખ્યાને કૃતિમાં સાધારણ અવયવ વડે ભાગી ન શકાય ત્યારે તેને તે સંખ્યા નીચે મૂકવી એવો નિયમ આપણે પાળ્યો છે. લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૨ × ૨ × ૨ × ૩ × ૫ = ૧૨૦ ની બરોબર છે. તેથી ૩/૮ ના અંશ છેદને ૧૫ વડે ગુણવાથી ૪૫/૧૨૦ થયા. તેમજ ૫/૧૨ ના અંશ છેદને ૧૦ વડે ગુણવાથી ૫૦/૧૨૦ થયા. તેનીજ રીતે ૧૩/૩૦ ના અંશ છેદને ૪ વડે ગુણવાથી ૫૨/૧૨૦ થયા. વળી ૧૯/૪૦ ના અંશ છેદને ૩ વડે ગુણવાથી ૫૭/૧૨૦ થયા. આવી રીતે આપેલાં અપૂર્ણાંકો ૩/૮, ૫/૧૨, ૧૩/૩૦ અને ૧૯/૪૦ અનુક્રમે ૪૫/૧૨૦, ૫૦/૧૨૦, ૫૨/૧૨૦ અને ૫૭/૧૨૦ ની બરોબર થયાં.

૧૩. આવી રીતે લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કહાડવાની અને અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદ કરવાની રીત વચ્ચે જે સંબંધ છે તે આપણે બરોબર સમજ્યા. અપૂર્ણાંકોના સરવાળા, બાદબાકી કરતી વખતે સમચ્છેદ કરવાની રીતની ઉપયોગિતા હવે પછીનાં પ્રકરણોમાં વધુ સમજાશે.

૧૪. જે અપૂર્ણાંકોમાં અંશ છેદ કરતાં નાનો હોય છે તે અપૂર્ણાંકોને **સમ અથવા શુદ્ધ અપૂર્ણાંક** કહેવામાં આવે છે,અને જે અપૂર્ણાંકોમાં અંશ છેદ કરતાં મોટો હોય છે તેને **વિષમ અથવા અશુદ્ધ અપૂર્ણાંક** કહેવામાં આવે છે. ૩/૫ સમ અપૂર્ણાંક છે અને ૭/૫ વિષમ અપૂર્ણાંક છે. વિષમ અપૂર્ણાંકમાંથી પૂર્ણ અંકો જુદા પાડી શકાશે. કારણ કે ૭ વસ્તુઓના પાંચ ભાગ કરવાના હોય ત્યારે તેમાંની ૫ વસ્તુઓના સરખા ભાગ થશે અને વધેલી વસ્તુના પાંચ ભાગ કરતાં તે વસ્તુનો ૨/૫ ભાગ આવશે. એટલે ૭ વસ્તુઓના પાંચમા ભાગને આપણે (૧+૨/૫) એવા રૂપમાં મુકી શકીશું. ૧ + ૨/૫ ના ફલને છુટું પાડવા માટે તેની આસપાસ મુકવામાં આવેલી નિશાનીઓને કૌંસ

કહે છે. પણ દરેક સ્થળે (૧ + $\frac{૧}{૫}$) ના ફલને આવી રીતે મુકવું ફાવશે નહીં. તેથી આપણે $\frac{૧}{૫}$ ને બદલે ફક્ત ૧$\frac{૧}{૫}$ મુકીએ છીએ અને તેનો અર્થ એવો કરીએ. ૧ પૂર્ણાંકમાં $\frac{૧}{૫}$ અપૂર્ણાંક ઉમેરવાના ફલને ૧$\frac{૧}{૫}$ કહેવામાં આવે છે. આવી રીતેજે સંખ્યામાં પૂર્ણાંક અને અપૂર્ણાંક મિશ્રિત હોય તે સંખ્યાને **ભાગાનુબન્ધ અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંક** કહે છે. ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંકને વિષમ અપૂર્ણાંકનું રૂપ સહેલાઇથી આપી શકાય છે અને વિષમ અપૂર્ણાંકને ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ તેટલીજ સહેલાઇથી આપી શકાંય છે. દાખલા તરીકે $\frac{૨૫}{૮}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે. પણ $\frac{૨૫}{૮} = \frac{૨૪}{૮} + \frac{૧}{૮} =$ ૩ + $\frac{૧}{૮}$ ની બરોબર છે. તેથી $\frac{૨૫}{૮} =$ ૩$\frac{૧}{૮}$ જેમાં $\frac{૨૫}{૮}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે અને ૩$\frac{૧}{૮}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે. તેમજ ૭$\frac{૪}{૯}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે; તેને આપણે વિષમ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં મુકીશું.

$$૭\frac{૪}{૯} = ૭ + \frac{૪}{૯} = \frac{૭}{૧} + \frac{૪}{૯} = \frac{૬૩}{૯} + \frac{૪}{૯} = \frac{૬૭}{૯}$$

તેથી ૭$\frac{૪}{૯}$ = $\frac{૬૭}{૯}$ જેમાં ૭$\frac{૪}{૯}$ ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંક છે અને $\frac{૬૭}{૯}$ વિષમ અપૂર્ણાંક છે.

૬૫. જ્યારે કોઈ અપૂર્ણાંકના અંશ અને છેદને કોઇ સાધારણ અવયવવડે ભાગી શકાય છે ત્યારે આપણે અંશ અને છેદને તે સાધારણ અવયવ વડે ભાગી, આપેલા અપૂર્ણાંકનું સંક્ષિપ્ત રૂપ કાઢી શકીએ છીએ. આવી રીતે અંશ અને છેદમાં જેટલા મળી શકે તેટલા સાધારણ અવયવો દૂર કરવાથી જે સંક્ષિપ્ત રૂપ આવે છે તેને તે અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ કહે છે. દાખલા તરીકે $\frac{૧૩૫}{૩૬૦}$ ને અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ આપવાનું છે, તુરત જણાશે કે અંશ અને છેદને ૫ વડે ભાગી શકાશે. તેથી

$$\frac{૧૩૫}{૩૬૦} = \frac{૨૭}{૭૨}$$

હવે ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ કે $\frac{૨૭}{૭૨}$ આપેલા અપૂર્ણાંકનું સંક્ષિપ્ત રૂપ છે, પણ અતિ સંક્ષિપ્તરૂપ નથી, કારણ કે હજુ પણ ૨૭ અને ૭૨ બન્નેને ૯ વડે ભાગી શકાશે. જેમ કરવાથી

$\frac{૧૩૫}{૩૬૦} = \frac{૨૭}{૭૨} = \frac{૩}{૮} =$ ત્રણ અષ્ટમાંશ.

$\frac{૩}{૮}$ ના અંશ છેદને ભાગનાર સાધારણ અવયવ નથી તેટલા માટે $\frac{૩}{૮}$ આપેલા અપૂર્ણાંકનું અતિ સંક્ષિપ્ત સ્વરૂપ છે.

મનોયત્ન ૨૧ મું.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોમાં મોટું અપૂર્ણાંક હોય તે શોધી કાઢો.

૧. $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૭}$. ૨. $\frac{૪}{૯}$. $\frac{૫}{૧૧}$. ૩. $\frac{૭}{૧૩}, \frac{૮}{૧૫}$. ૪. $\frac{૧૩}{૩૦}, \frac{૨૨}{૪૫}$.
૫. $\frac{૧૭}{૩૬}, \frac{૨૨}{૪૫}$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોને તેમના મહત્ત્વના અનુક્રમમાં ગોઠવો.

૬. $\frac{૨}{૩}, \frac{૩}{૪}, \frac{૪}{૫}, \frac{૫}{૬}$.
૭. $\frac{૭}{૯}, \frac{૮}{૧૧}, \frac{૧૩}{૧૭}, \frac{૧૫૦}{૧૮૭}$.
૮. $\frac{૪}{૫}, \frac{૯}{૧૧}, \frac{૪૬}{૫૫}, \frac{૯૩}{૧૧૦}$.
૯. $\frac{૧૩}{૨૦}, \frac{૧૯}{૩૦}, \frac{૨૭}{૪૦}, \frac{૩૧}{૫૦}$.
૧૦. $\frac{૫}{૭}, \frac{૭}{૧૦}, \frac{૧૧}{૧૪}, \frac{૪૧}{૭૦}$.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદ રૂપ આપો.

૧૧. $\frac{૩}{૪}, \frac{૫}{૬}, \frac{૭}{૮}, \frac{૧૫}{૧૬}$.
૧૨. $\frac{૭}{૩૩}, \frac{૮}{૫૫}, \frac{૨૧}{૭૭}$.
૧૩. $\frac{૮}{૨૧}, \frac{૧૭}{૪૯}, \frac{૧૩}{૬૩}, \frac{૧૦૨}{૧૮૯}$.
૧૪. $\frac{૧૨}{૨૫}, \frac{૨૨}{૩૫}, \frac{૩૨}{૪૫}$.
૧૫. $\frac{૧૧}{૧૨}, \frac{૩૧}{૩૨}, \frac{૬૩}{૬૪}$.
૧૬. $\frac{૧}{૩}, \frac{૨}{૫}, \frac{૩}{૧૦}, \frac{૭}{૧૫}, \frac{૧૧}{૧૨}$.
૧૭. $\frac{૭}{૧૩}, \frac{૧૭}{૩૯}, \frac{૬૭}{૧૧૭}, \frac{૯૭}{૧૫૬}$.
૧૮. $\frac{૧}{૧૨}, \frac{૧}{૧૫}, \frac{૧}{૨૫}, \frac{૨}{૪૦}$.
૧૯. $\frac{૧૩}{૧૬}, \frac{૧૭}{૨૪}, \frac{૨૩}{૩૬}, \frac{૨૯}{૪૮}$.
૨૦. $\frac{૧}{૫}, \frac{૧}{૬}, \frac{૧}{૮}, \frac{૧}{૧૦}, \frac{૧}{૧૨}, \frac{૧}{૧૫}$.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકોને ભાગાનુબન્ધ અથવા મિશ્ર અપૂર્ણાંકોનું રૂપ આપો.

૨૧. $\frac{૧૮}{૧૧}$. ૨૨. $\frac{૬૭}{૧૮}$. ૨૩. $\frac{૨૩}{૭}$. ૨૪. $\frac{૭૭}{૩૬}$.
૨૫. $\frac{૧૦૫}{૧૬}$. ૨૬. $\frac{૧૮૮}{૫૩}$. ૨૭. $\frac{૧૩૫}{૩૬}$. ૨૮. $\frac{૧૦૯}{૧૦}$.
૨૯. $\frac{૧૨૯૨}{૧૦૩}$. ૩૦. $\frac{૧૩૩૪}{૨૫૬}$.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા ભાગાનુબન્ધ અપૂર્ણાંકોને વિષમ અથવા અશુદ્ધ અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૩૧. $૭\frac{૯}{૧૩}$. ૩૨. $૮\frac{૨}{૫}$. ૩૩. $૧૩\frac{૧૨}{૧૫}$.
૩૪. $૮\frac{૭}{૯}$. ૩૫. $૮\frac{૨}{૧૯}$. ૩૬. $૭\frac{૨}{૧૧}$.
૩૭. $૧૮\frac{૩}{૧૯}$ ૩૮. $૧૫\frac{૨}{૧૧}$. ૩૯. $૨૨\frac{૨૨}{૧૨૧}$. ૪૦. $૧૬\frac{૧૫૨}{૨૫૬}$

નીચેના વીશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોને અતિસંક્ષિપ્ત રૂપ આપો.

૪૧. $\frac{૮}{૧૬}$. ૪૨. $\frac{૧૨}{૩૨}$. ૪૩. $\frac{૧૭}{૬૧૯}$. ૪૪. $\frac{૩૯}{૬૫૬}$.
૪૫. $\frac{૪૯}{૧૯૬}$. ૪૬. $\frac{૬૩}{૭૭}$. ૪૭. $\frac{૨૦૨}{૭૦૭}$. ૪૮. $\frac{૧૮૪}{૨૭૬}$.
૪૯. $\frac{૧૯૨}{૧૦૨૪}$. ૫૦. $\frac{૪૫}{૭૨૯}$. ૫૧. $\frac{૧૨૧}{૬૭૧}$. ૫૨. $\frac{૧૮૯}{૩૧૫}$.
૫૩. $\frac{૧૮૦}{૨૩૪}$. ૫૪. $\frac{૧૨}{૧૦૪}$. ૫૫. $\frac{૧૨૯૬}{૨૧૬૦}$, ૫૬. $\frac{૧૭૨૮}{૨૮૮૦}$.
૫૭. $\frac{૧૫૬૨૫}{૨૫૦૦૦૦}$. ૫૮. $\frac{૯૬૦૦}{૧૬૩૮૪}$. ૫૯. $\frac{૪૦૯૬}{૫૧૨૦}$. ૬૦. $\frac{૧૩૨૦}{૬૨૮૧}$.

પ્રકરણ ૨૨ મું.

અપૂર્ણાંકના સરવાળા.

૧. જે અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા હોય તે અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો ઘણી સહેલાઇથી થઈ શકે છે.

દાખલા તરીકે, $\frac{૨}{૫}+\frac{૪}{૫}=\frac{૬}{૫}$. આવા દાખલાઓમાં અંશોનો સરવાળો કરી સાધારણ છેદ સરવાળાની નીચે મુકવો પડે છે; તેટલા માટે સરવાળો કર્યા પહેલાં અપૂર્ણાંકોના છેદ જુદા હોય તો તેઓને સમચ્છેદ કરવા જોઇએ. ધારો કે, આપણે $\frac{૨}{૭}$ અને $\frac{૩}{૪}$ નો સરવાળો કરવાનો છે. આ બન્ને અપૂર્ણાંકોને સમચ્છેદ કરવા માટે $\frac{૨}{૭}$ ના અંશ અને છેદને ૪ વડે ગુણ્યા અને $\frac{૩}{૪}$ ના અંશ અને છેદને ૭ વડે ગુણ્યા, એટલે $\frac{૨}{૭} \times \frac{૪}{૪} = \frac{૮}{૨૮}$.

$$\text{અને} \quad \frac{૩}{૪} \times \frac{૭}{૭} = \frac{૨૧}{૨૮}.$$

$$\text{તેથી} \quad \frac{૨}{૭} + \frac{૩}{૪} = \frac{૮}{૨૮} + \frac{૨૧}{૨૮}.$$

$$= \frac{૨૯}{૨૮} = ૧\,\frac{૧}{૨૮}.$$

૨. બે કરતાં વધુ અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો પણ સમચ્છેદ કર્યાથીજ સહેલાઇથી થઇ શકશે. ધારો કે, આપણે $\frac{૧}{૩}$, $\frac{૧}{૬}$, $\frac{૧}{૧૦}$, $\frac{૧}{૧૫}$, $\frac{૧}{૫}$ નો સરવાળો કરવાનો છે.

આ દાખલામાં આપણે ૩, ૬, ૧૦, ૧૫, ૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢવો પડશે.

૩	૩,	૬,	૧૦,	૧૫,	૫
૫	૧,	૨,	૧૦,	૫,	૫
૨	૧,	૨,	૨,	૧,	૧
	૧,	૧,	૧,	૧,	૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૩ × ૫ × ૨ = ૩૦ થયો.

તેટલા માટે $\frac{૧}{૩}$ ના અંશ અને છેદને ૧૦ વડે ગુણવાથી

$$\frac{૧}{૩} = \frac{૧૦}{૩૦}$$

તેવીજ રીતે $\frac{૧}{૬} = \frac{૫}{૩૦}$

,, $\frac{૧}{૧૦} = \frac{૩}{૩૦}$

,, $\frac{૧}{૧૫} = \frac{૨}{૩૦}$

,, $\frac{૧}{૫} = \frac{૬}{૩૦}$

તેથી $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૧૦} + \frac{૧}{૧૫} + \frac{૧}{૫}$

$$= \frac{૧૦}{૩૦} + \frac{૫}{૩૦} + \frac{૩}{૩૦} + \frac{૨}{૩૦} + \frac{૬}{૩૦}$$

$$= \frac{૨૬}{૩૦} = \frac{૧૩}{૧૫}.$$

૬. ઉપર બતાવ્યું તે પ્રમાણે દરેકે દરેક અપૂર્ણાંકમાં જુદા જુદા ફેરફાર કર્યા બાદ સરવાળો કરવાની ટેવ પાડવી. આ રીતે જરાક વધારે વખત જાય પણ સિદ્ધાંત બાળકોના મગજમાં વધારે સારી રીતે ઠસશે. હમણાં નીચે પ્રમાણે એકદમ ગણત્રી કરવાની ટેવ પાડવામાં આવે છે જેને પરિણામે સમજ્યા વિના એક યન્ત્રની માફક બાળકો કૃતિ કરે છે, અને જ્યાં સુધી મહાવરો ચાલુ રહે છે, ત્યાં સુધી ભુલ કર્યા વિના પોતાનું કામ કરી શકે છે, પણ મહાવરો છુટી જતાં સિદ્ધાંતની અણસમજને લીધે તેઓ વારંવાર મોટી ભુલો કરી નાંખે છે. દાખલા તરિકે $\frac{૧}{૮}+\frac{૧૧}{૧૨}+\frac{૯}{૨૦}=\frac{૧૫+૧૧૦+૫૪}{૧૨૦}$ $=\frac{૧૭૯}{૧૨૦}=૧\frac{૫૯}{૧૨૦}$.

આ પ્રમાણે એકદમ માંડવાથી $\frac{૧}{૮}$ ને બદલે $\frac{૧૫}{૧૨૦}$ મુકયા છે તેનું સ્પષ્ટ ભાન થતું નથી. ચાલાક બાળકો આવી કૃતિ કરતી વખત અમુક અમુક સંખ્યાઓ માંડવાનું કારણ સમજી લેશે, પણ તેવું દરેકે દરેક બાળક માટે સંભવી શકે નહીં તેટલા માટે દરેકે દરેક હિસાબ ગણતી વખત લઘુતમ સાધારણ અવયવી કઢાવવો અને પછી નિયમ પૂર્વક સઘળાં પદ મુકાવી સરવાળો કરાવવો.

૪	૮,	૧૨,	૨૦
૨	૨,	૩,	૫
૩	૧,	૩,	૫
૫	૧,	૧,	૫
	૧,	૧,	૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૪ × ૨ × ૩ × ૫ = ૧૨૦ થયો.

તેથી $\frac{૧}{૮}$ ના અંશ છેદને ૧૫ વડે ગુણવાથી

$$\frac{૧}{૮} = \frac{૧૫}{૧૨૦}.$$

તેવીજ રીતે $\frac{૧૧}{૧૨} = \frac{૧૧૦}{૧૨૦}$.

અને $\frac{૯}{૨૦} = \frac{૫૪}{૧૨૦}$.

તેથી $\frac{૧}{૮} + \frac{૧૧}{૧૨} + \frac{૯}{૨૦}$.

$= \frac{૧૫}{૧૨૦} + \frac{૧૧૦}{૧૨૦} + \frac{૫૪}{૧૨૦}$.

$= \frac{૧૫+૧૧૦+૫૪}{૧૨૦} = \frac{૧૭૯}{૧૨૦} = ૧\frac{૫૯}{૧૨૦}$.

૪. ૨ પૌંડનો ત્રીજો ભાગ લેવો હોય તો આપણે આપણી વ્યાખ્યા મુજબ $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ મેળવી શકીશું. તેથી આવા વિચારો દ-ર્શાવવા નાનું ચિન્હ ઘણી વખત વાપરવામાં આવે છે. એટલે ૨ પૌંડના $\frac{૧}{૩} = \frac{૨}{૩}$ પૌંડ.

પણ વ્યવહારમાં અમુક ચીજની કિંમત $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ છે એવું કહી શકાય નહીં; કોઇ દુકાને આપણે પાઘડીઓ લેવા ગયા અને દુ-કાનદારે કહ્યું કે બે પૌંડની ત્રણ પાઘડીઓ મળશે. આ વખત આપણે દુકાનદારને કહીએ કે " $\frac{૨}{૩}$ પૌંડ લે અને મને એક પાઘડી આપ." ત્યારે દુકાનદાર આપણી સામું જોઈ હસ્યા વિના નહીં રહે. તેટલા માટે $\frac{૨}{૩}$ પૌંડને શીલિંગ પેન્સનું રૂપ કેવી રીતે આપી શકાશે તે આપણે જાણવું જોઇએ. તેથી આપણે નીચે પ્રમાણે ગણત્રી કરવી જોઇએ.

$\frac{2}{3}$ પૌંડ=૨ પૌંડના $\frac{1}{3}$ =૪૦ શિલિંગના $\frac{1}{3}$
=$\frac{40}{3}$ શિલિંગ
=૧૩ $\frac{1}{3}$ શિલિંગ

આમાંથી આપણે ૧૩ શિલિંગ જુદા પાડચા અને $\frac{1}{3}$ શિલિંગ જુદા રહ્યા તેના નીચે પ્રમાણે પેન્સ કાઢચા.

$\frac{1}{3}$ શિલિંગ =૧ શિલિંગના $\frac{1}{3}$
=૧૨ પેન્સના $\frac{1}{3}$
= ૪ પેન્સ

તેથી છેવટે $\frac{2}{3}$ પૌંડ = ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ.

૫. અપૂર્ણાંક પૌંડના શિલિંગ પેન્સ કરતાં અથવા અપૂર્ણાંક રૂપીઆના આના પાઇ કરતાં અથવા અપૂર્ણાંક ટનના હંડ્રવેટ રતલ ઇત્યાદિ કાઢતાં ઘણી ભુલ ભરેલી રીતે કૃતિ કરવાની પદ્ધતિ પડી ગઈ છે તે અત્રે હવે દર્શાવીશું. ધારો કે, આપણે $\frac{13}{24}$ રૂપીઆના આના પાઈ કરવા છે. ગુજરાતી માસ્તરો નીચે પ્રમાણે કૃતિ કરવાની છોકરાઓને ટેવ પાડે છે જે ઘણી ભુલ ભરેલી છે.

$\frac{13}{24}$ × ૧૬ = $\frac{13}{3}$ × ૨ = $\frac{26}{3}$ = ૮$\frac{2}{3}$ × ૧૨ = $\frac{24}{3}$
= ૮

૮ આના અને ૮ પાઇ જવાબ આવ્યો.

આ કૃતિમાં પેહેલું, બીજું અને ત્રીજું પદ ખરૂં છે પણ તે પછી ૮$\frac{2}{3}$ આના આવ્યા પછી, તેઓને $\frac{2}{3}$ આનાને ૧૨ વડે ગુણવાના છે, તોપણ તેઓ એકને એક લીટીમાં ગણત્રી કર્યે જાય છે. તેટલા માટે ૮$\frac{2}{3}$ × ૧૨ = $\frac{24}{3}$ એવું ખોટું પદ તેઓ માંડે છે. તેટલા માટે આવા હિસાબ ગણવામાં દરેકે દરેક પદ સ્પષ્ટ રીતે છુટું મંડાવવું જોઇએ.

$\frac{13}{24}$ રૂપિયા = ૧૩ રૂપિયા ના $\frac{1}{24}$ = ૨૦૮ આનાના $\frac{1}{24}$
= $\frac{208}{24}$ આના.

$= \frac{૨૬}{૩}$ આના

$= ૮\frac{૨}{૩}$ આના

હવે આપણે ૮ આનાને અલગ રાખી $\frac{૨}{૩}$ આનાની કિંમત કાઢીએ.

$\frac{૨}{૩}$ આના $=$ ૨ આનાના $\frac{૧}{૩}$

$=$ ૨૪ પાઇઓના $\frac{૧}{૩}$

$=$ ૮ પાઇઓ.

તેથી $\frac{૧૩}{૨૪}$ રૂપિયા $=$ ૮ આના અને ૮ પાઇ.

૬. તેવીજ રીતે આના પાઇને રૂપિયાના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું હોય તોપણ તેવીજ રીતે નિયમ પુર્વક ગણત્રી કરાવવાની જરૂર છે ધારો કે આપણે ૪ આના ને ૬ પાઇને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપવું છે.

તે વખતે આપણે શરૂઆતમાં ૬ પાઇ લીધી અને તેને આનાનું રૂપ આપ્યું.

૬ પાઈ $= \frac{૬}{૧૨}$ આના $= \frac{૧}{૨}$ આના.

હવે ૪ આનામાં $\frac{૧}{૨}$ આના ઉમેરી દીધા એટલે $૪ + \frac{૧}{૨} = \frac{૮}{૨} + \frac{૧}{૨} = \frac{૯}{૨}$ આના થયા.

તેથી ૪ આના ૬ પાઈ $= \frac{૯}{૨}$ આના.

$= \frac{૯}{૨} \times \frac{૧}{૧૬}$ રૂપીઆ

$= \frac{૯}{૩૨}$ રૂપીઆ.

૭. આપણે થોડા સહેલા દાખલા ગણી આ પ્રકરણ પુરૂં કરીશું.

દા. ૧. ૨ પૌંડના $\frac{૧}{૭}$ માં ૩ પેન્સના $\frac{૧}{૭}$ ઉમેરો.

શરૂઆતમાં આપણે ૨ પૌંડના $\frac{૧}{૭}$ શિલિંગને પેન્સનું રૂપ આપીશું.

૨ પૌંડના $\frac{૧}{૭}$ $=$ ૪૦ શિલિંગના $\frac{૧}{૭}$

$= \frac{૪૦}{૭}$ શિલિંગ.

$= ૫\frac{૫}{૭}$ શિલિંગ.

હવે ૫ શિલિંગને અલગ રાખી $\frac{૫}{૭}$ શિલિંગને પેન્સનું રૂપ આપ્યું.

$\frac{૫}{૭}$ શિલિંગ = ૫ શિલિંગના $\frac{૧}{૭}$

= ૬૦ પેન્સના $\frac{૧}{૭}$

= $\frac{૬૦}{૭}$ પેન્સ

= $૮\frac{૪}{૭}$ પેન્સ

તેથી $\frac{૨}{૭}$ પૌંડ = ૫ શિલિંગ $૮\frac{૪}{૭}$ પેન્સ

તેથી $\frac{૨}{૭}$ પૌંડ + $\frac{૩}{૭}$ પેન્સ = ૫ શિલિંગ $૮\frac{૪}{૭}$ પેન્સ + $\frac{૩}{૭}$ પેન્સ

હવે $૮\frac{૪}{૭}$ પેન્સ + $\frac{૩}{૭}$ પેન્સ

= $(૮\frac{૪}{૭} + \frac{૩}{૭})$ પેન્સ

= $(૮ + \frac{૪}{૭} + \frac{૩}{૭})$ પેન્સ

= $(૮ + \frac{૭}{૭})$ પેન્સ

= (૮ + ૧) પેન્સ

= ૯ પેન્સ

તેથી $\frac{૨}{૭}$ પૌંડ + $\frac{૩}{૭}$ પેન્સ = ૫ શિલિંગ ૯ પેન્સ.

દા. ૨. ૧૧ હંડ્રવેટ ૨ ક્વૉર્ટર અને ૨૧ રતલને ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૧ રતલ = $\frac{૨૧}{૨૮}$ ક્વૉર્ટર

= $\frac{૩}{૪}$ ક્વૉર્ટર

૨ ક્વૉર્ટર + $\frac{૩}{૪}$ ક્વૉર્ટર = $(૨ + \frac{૩}{૪})$ ક્વૉર્ટર

$(\frac{૮}{૪} + \frac{૩}{૪})$ ક્વૉર્ટર = $\frac{૧૧}{૪}$ ક્વૉર્ટર

$\frac{૧૧}{૪}$ ક્વૉર્ટર = $\frac{૧૧}{૪} \times \frac{૧}{૪}$ હંડ્રવેટ

= $\frac{૧૧}{૧૬}$ હંડ્રવેટ

૧૧ હંડ્રવેટ + $\frac{૧૧}{૧૬}$ હંડ્રવેટ = $(૧૧ + \frac{૧૧}{૧૬})$ હંડ્રવેટ

= $(\frac{૧૭૬}{૧૬} + \frac{૧૧}{૧૬})$ હંડ્રવેટ

= $\frac{૧૮૭}{૧૬}$ હંડ્રવેટ

$$\frac{૧૯૭}{૫૬} \text{ હંડ્રવેટ} = \frac{૧૯૭}{૫૬} \times \frac{૧}{૨૦} \text{ ટન}$$
$$= \frac{૧૯૭}{૧૧૨૦} \text{ ટન}$$

તેથી ૧૧ હંડ્રવેટ ૨ ક્વૉર્ટર અને ૨૧ રતલ = $\frac{૧૯૭}{૧૧૨૦}$ ટન.

દા. ૩. ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઈ, ૩ રૂપીઆ અને ૪ આનાથી કેટલા ગણા છે? ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઇની ૨૩૪૪ પાઇઓ થઈ અને ૩ રૂપીઆ ૪ આનાની ૬૨૪ પાઇઓ. ૨૩૪૪ પાઇઓ ૬૨૪ પાઇઓ કરતાં $\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪}$ ગણી છે. પણ $\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪}$ ના અંશ છેદને ૮ વડે ભાગી શકાય છે, તેથી

$$\frac{૨૩૪૪}{૬૨૪} = \frac{૨૯૩}{૭૮}$$

તેથી ૧૨ રૂપીઆ ૩ આના અને ૪ પાઈ ૩ રૂપીઆ અને ૪ આનાથી $\frac{૨૯૩}{૭૮}$ ગણા છે.

મનોયત્ન ૨૨ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા અપૂર્ણાંકોનો સરવાળો કરો.

૧. $\frac{૧}{૩} + \frac{૨}{૫} + \frac{૬}{૭}$

૨. $\frac{૨}{૯} + \frac{૫}{૧૮} + \frac{૭}{૩૬} + \frac{૧૧}{૭૨}$

૩. $૨\frac{૨}{૩} + ૫\frac{૭}{૯} + ૮\frac{૪}{૧૫}$

૪. $૩\frac{૧}{૪} + ૪\frac{૧}{૩} + ૫\frac{૧}{૨} + \frac{\cdot}{૧૨}$

૫. $\frac{૧૩}{૭૨} + \frac{૨૩}{૬૪} + \frac{૨૯}{૧૪૪} + \frac{૧૭}{૧૨૮}$

૬. $\frac{૫}{૩} + \frac{૭}{૩} + \frac{૯}{૪} + \frac{૧૧}{૫}$

૭. $\frac{૨૫}{૯} + \frac{૧૩}{૧૮} + \frac{૧૬}{૧૫}$,

૮. $\frac{૧૪}{૧૫} + \frac{૨૪}{૨૫} + \frac{૩૪}{૩૫}$.

૯. $૧\frac{૪}{૫} + ૨ + ૩\frac{૫}{૬} + ૪\frac{૧૧}{૧૨}$.

૧૦. $\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૯} + \frac{૧}{૨૭} + \frac{૧}{૮૧} + \frac{૧}{૨૪૩} + \frac{૧}{૭૨૯}$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદા રૂપમાં લાવો.

૧૧. $(\frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૩}) + (\frac{૨}{૩} + \frac{૩}{૪})$.

૧૨. $(\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}) + (\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૫})$.

૧૩. $(\frac{૯}{૧૬} + \frac{૧૧}{૨૪}) + (\frac{૧૭}{૩૨} + \frac{૩૧}{૬૪})$

૧૪. $(\frac{૭}{૮} + \frac{૯}{૨૦}) + (\frac{૨}{૫} + \frac{૩}{૧૬})$.

૧૫. $(\frac{૮}{૩} + \frac{૫}{૧૨}) + (\frac{૪}{૧૫} + \frac{૧૭}{૩૦})$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા રૂપીઆ આના પાઇને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૬. ૩ રૂપીઆ ૬ આના અને ૮ પાઈ.

૧૭. ૧૨ રૂપીઆ ૧૩ આના અને ૪ પાઇ.

૧૮. ૨૫ રૂપીઆ ૫ આના અને ૪ પાઇ.

૧૯. ૩૮ રૂપીઆ ૧૦ આના અને ૮ પાઈ.

૨૦. ૪૨ રૂપીઆ ૭ આના અને ૬ પાઈ.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલા પૌંડ શિલિંગ પેન્સને પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૧. ૫ પૌંડ ૫ શિલિંગ ૪ પેન્સ.

૨૨. ૬ પૌંડ ૧૦ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૨૩. ૭ પૌંડ ૬ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

૨૪. ૮ પૌંડ ૧૩ શિલિંગ ૪ પેન્સ.

૨૫. ૯ પૌંડ ૧૭ શિલિંગ ૮ પેન્સ.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલાં અંતરોને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૬. ૭ ફર્લાંગ ૪ યાર્ડ ૨ ફીટ.

૨૭. ૧૪ પોલ ૨૧ યાર્ડ.

૨૮. ૬ યાર્ડ ૧ ફુટ + ૪ ફ. ૪ યા. ૨ ફુ.

૨૯. ૩ ફર્લાંગ ૭ પોલ ૪ યાર્ડ.

૩૦. ૩ માઇલ ૩ ફર્લાંગ ૩ પોલ ૩ યાર્ડ ૨ ફીટ.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલાં વજનોને ૧ ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૩૧. ૪ હંડ્રવેટ ૧૨ રતલ.

૩૨. ૩ કવૉર્ટર ૭ રતલ.

૩૩. ૨ ટન ૨ હંડ્રવેટ ૨ કવૉર્ટર ૨ રતલ.

૩૪. ૧૭ હંડ્રવેટ ૬૩ રતલ.

૩૫. ૪ ટન ૧૨ હંડ્રવેટ ૩ કવૉર્ટર ૨૪ રતલ.

૩૬. $\frac{૨}{૯}$ રૂપીઆના આના પાઈ કરો.

૩૭. $\frac{૩}{૮}$ પૌંડના શિલિંગ પેન્સ કરો.

૩૮. $\frac{૫}{૧૨}$ માઇલના ફર્લાંગ યાર્ડ ફીટ કરો.

૩૯. $\frac{૪}{૭}$ ટનના હંડ્રવેટ ક્વાર્ટર પૌંડ કરો.

૪૦. $\frac{૭}{૧૫}$ પૌંડના શિલિંગ પેન્સ કરો.

૪૧. $\frac{૮}{૧૩}$ પૌંડ + $\frac{૩}{૪}$ શિલિંગ + $\frac{૧૨}{૧૩}$ પેન્સને એક પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૪૨. $\frac{૩}{૨}$ પૌંડના $\frac{૪}{૧૩}$ માં $\frac{૫}{૬}$ શિલિંગના $\frac{૭}{૫}$ ઉમેરો અને જવાબ પૌંડ શિલિંગ પેન્સમાં કાઢો.

૪૩. ૨ રૂપીઆના $\frac{૧}{૩}$ માં ૩ આનાના $\frac{૫}{૧૪}$ ઉમેરો અને જવાબ રૂપીઆ આના પાઇમાં કાઢો.

પ્રકરણ ૨૩ મું.

અપૂર્ણાંકની બાદબાકી.

૧. અપૂર્ણાંકની બાદબાકી કરતી વખતે પણ દરેક અપૂર્ણાંકને સમચ્છેદ કરવા જોઇએ. કારણ કે જે અપૂર્ણાંકોના છેદ સરખા હોય તેમની બાદબાકી સહેલાઇથી થઇ શકે છે. દાખલા તરિકે $\frac{૮}{૫}$ માંથી $\frac{૩}{૫}$ બાદ કરવા હોય તો કુદરતી રીતે આપણે $\frac{૮}{૫}-\frac{૩}{૫}=\frac{૮-૩}{૫}=\frac{૫}{૫}=૧$ મેળવી શકીશું.

૨. ઉપર બતાવેલા કારણથી જે અપૂર્ણાંકોની બાદબાકી કરવાની હોય તેને પહેલા સમચ્છેદ કરવા.

ધારો કે, આપણે $\frac{૯}{૨૦}$ માંથી $\frac{૪}{૧૫}$ બાદ કરવા છે. તેથી પહેલાં આપણે ૨૦ ને ૧૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢીએ.

૫	૨૦,	૧૫
૪	૪,	૩
૩	૧,	૩
	૧,	૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૫ × ૪ × ૩ = ૬૦ આવ્યો.

$\frac{૯}{૨૦}$ ના અંશ છેદને ત્રણવડે ગુણવાથી $\frac{૯}{૨૦}=\frac{૨૭}{૬૦}$

તેવીજ રીતે $\frac{૪}{૧૫}=\frac{૧૬}{૬૦}$

તેથી $\frac{૯}{૨૦}-\frac{૪}{૧૫}=\frac{૨૭}{૬૦}-\frac{૧૬}{૬૦}=\frac{૨૭-૧૬}{૬૦}=\frac{૧૧}{૬૦}$

૩. તેવીજ રીતે કોઇ રકમમાં સરવાળા તથા બાદબાકીનાં ચિન્હ સાથે સાથે આવતાં હોય તેવા દાખલાઓ પણ સહેલાઇથી ગણી શકાશે.

ધારો કે આપણે $\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩}+\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૫}+\frac{૧}{૬}$ ની કિંમત કાઢવાની છે. શરૂઆતમાં આપણે ૨, ૩, ૪, ૫, ૬ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી શોધી કાઢીએ.

૨	૨, ૩, ૪, ૫, ૬
૩	૧, ૩, ૨, ૫, ૩
૨	૧, ૧, ૨, ૫, ૧
૫	૧, ૧, ૧, ૫, ૧
	૧, ૧, ૧, ૧, ૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ અવયવી ૨ × ૩ × ૨ × ૫ = ૬૦ આવ્યો.

તેટલા માટે $\frac{૧}{૨} = \frac{૩૦}{૬૦}$

,, $\frac{૧}{૩} = \frac{૨૦}{૬૦}$

,, $\frac{૧}{૪} = \frac{૧૫}{૬૦}$

,, $\frac{૧}{૫} = \frac{૧૨}{૬૦}$

અને $\frac{૧}{૬} = \frac{૧૦}{૬૦}$

તેથી $\frac{૧}{૨} - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૬}$,

$= \frac{૩૦}{૬૦} - \frac{૨૦}{૬૦} + \frac{૧૫}{૬૦} - \frac{૧૨}{૬૦} + \frac{૧૦}{૬૦}$.

$= \frac{૩૦-૨૦+૧૫-૧૨+૧૦}{૬૦}$

$= \frac{૫૫-૩૨}{૬૦}$

$= \frac{૨૩}{૬૦}$.

જેટલાની પેહેલાં સરવાળાનું ચિન્હ હતું તેટલાનો આપણે સરવાળો કર્યો અને તેમાંથી બાદબાકીના ચિન્હવાળી સંખ્યાઓના સરવાળાને બાદ કર્યો.

૪. કૌંસનો ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હોય ત્યારે કૌંસની અંદર આવેલી રકમોની પહેલાં કિંમત કાઢવી અને પછી કૃતિ કરવી. દાખલા તરિકે, ધારો કે આપણે $(\frac{૨}{૩}-\frac{૧}{૬}) - (\frac{૧૧}{૧૨}-\text{[illegible]})$ ની કિંમત કાઢવાની છે.

$(\frac{૨}{૩} - \frac{૧}{૬}) = (\frac{૪}{૬} - \frac{૧}{૬}) = (\frac{૪-૧}{૬}) = \frac{૩}{૬} = \frac{૧}{૨}$.

તેવીજ રીતે.

$\left(\frac{11}{12}-\frac{8}{9}\right)=\left(\frac{33}{36}-\frac{32}{36}\right)$
$=\left(\frac{33-32}{36}\right)=\frac{1}{36}.$

તેટલા માટે આપેલી રકમ.

$\frac{1}{2}-\frac{1}{36}$ ની બરોબર થઇ.

હવે $\frac{1}{2}-\frac{1}{36}=\frac{18}{36}-\frac{1}{36}=\frac{18-1}{36}.$
$=\frac{17}{36}$

આપેલી રકમની કિંમત $\frac{17}{36}$ થઇ.

૫. કોઇ વખત કૌંસમાં એવી રકમ પણ આવે, કે જેમાં નાની સંખ્યામાંથી મોટી સંખ્યા બાદ કરવી પડે. આવા પ્રસંગે મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરતાં જે જવાબ આવે તેની પાછળ ઓછાનું ચિન્હ મુકવુંજ જોઇએ. દાખલા તરિકે ધારો કે, આપણે ૬ − (૩−૪) ની કિંમત કાઢવી છે. આ દાખલામાં કૌંસની જે રકમ છે તેમાં ૩ માંથી ૪ બાદ કરવાના છે, તેથી આપણે ૪ માંથી ૩ બાદ કરી જે જવાબ આવે તેની પાછળ ઓછાનું ચિન્હ મુકીશું. તેટલા માટે ૬ − (૩−૪) = ૬ − (−૧).

હવે અત્રે ૬ માંથી −૧ બાદ કરવાનો છે.

આ બાદબાકી કેવી રીતે કરવી તે સમજાવવા આપણે એક સહેલું ઉદાહરણ લઇશું. + ૬ નો અર્થ એવો છે, કે મારી પાસે રૂ. ૬ છે − ૧ નો અર્થ એવો છે કે મારે ૧ રૂપિયાનું દેવું છે. મારી પાસે ૬ રૂપિયાની મુડી હોય, તે વખતે, જો ૧ રૂપિયાનું દેવું ઓછું થઇ જાય, અર્થાત, પતી જાય તો મારી મુડીમાં ૧ રૂપીઆનો વધારો થયા જેટલોજ લાભ મળશે. એટલે ૬ માંથી − ૧ બાદ કરવા તે ૬ માં ૧ ઉમેરવાની બરોબર છે.

તેથી ૬ − (−૧) = ૬ + ૧ = ૭

આ હિસાબ નીચે પ્રમાણે પણ ગણી શકાશે.

કારણ કે, ૬ − (૩−૪) = ૬ − ૩ + ૪ = ૭.

આ રીતમાં આપણે કૌંસમાં આપેલી રકમો ૬ માંથી વારાફરતી બાદ કરીએ છીએ. ૩ બાદ કરવા તે—૩ ઉમેરવાની બરાબર છે અને તેવીજ રીતે—૪ બાદ કરવા તે ૪ ઉમેરવાની બરાબર છે. આ નિયમ અનુસરી આપણે ૬ –(૩–૪) ને ૬–૩+૪ ની બરાબર લખી શક્યા, તે અવશ્ય ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ.

૬. ઉપર આપણે સિદ્ધાંત સમજાવવા ખાતર પૂર્ણાંકનો દાખલો લીધો. પણ તેવાજ પ્રકારનો અપૂર્ણાંકનો દાખલો આવે તોપણ તેજ રીતે ગણી શકાશે. ધારો કે, આપણે નીચેની રકમ $(\frac{૩}{૪}-\frac{૨}{૩})$ — $(\frac{૫}{૬}-\frac{૭}{૮})$ ની કિંમત કાઢવાની છે. બીજા કૌંસની રકમોને વારાફરતી બાદ કરતાં

$$(\frac{૩}{૪}-\frac{૨}{૩}) - (\frac{૫}{૬}-\frac{૭}{૮}) = \frac{૩}{૪} - \frac{૨}{૩} - \frac{૫}{૬} + \frac{૭}{૮}.$$
$$= \frac{૧૮}{૨૪} - \frac{૧૬}{૨૪} - \frac{૨૦}{૨૪} + \frac{૨૧}{૨૪}$$
$$= \frac{૩૯}{૨૪} - \frac{૩૬}{૨૪} = \frac{૩}{૨૪} = \frac{૧}{૮}$$

૭. આ પ્રકરણ પુરૂં કરતા પહેલાં આપણે થોડા સહેલા દાખલાઓ ગણીશું.

દા. ૧. ૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૫}$ માંથી ૧૦ આનાના $\frac{૭}{૨૫}$ બાદ કરો,

૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૫}$ = $\frac{૯}{૫}$ રૂપીઆ = ૧$\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ.

હવે આપણે $\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆના આના પાઈ કરીએ.

$\frac{૪}{૫}$ રૂપીઆ = $\frac{૪}{૫}$ × ૧૬ આના

= $\frac{૬૪}{૫}$ આના

= ૧૨$\frac{૪}{૫}$ આના

$\frac{૪}{૫}$ આના = $\frac{૪}{૫}$ × ૧૨ પાઈ

= $\frac{૪૮}{૫}$ પાઇ

= ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઈ

માટે ૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૫}$ = ૧ રૂપીઓ ૧૨ આના ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ.

તેવીજ રીતે

૧૦ આનાના $\frac{૭}{૨૫}$ = ૧૦ × $\frac{૭}{૨૫}$ આના

= $\frac{૭૦}{૨૫}$ આના

= $\frac{૧૪}{૫}$ આના

= ૨$\frac{૪}{૫}$ આના

$\frac{૪}{૫}$ આનાના = $\frac{૪}{૫}$ × ૧૨ પાઈ

= $\frac{૪૮}{૫}$ પાઇ = ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ

તેથી ૧૦ આનાના $\frac{૭}{૨૫}$ = ૨ આના ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ

માટે ૩ રૂપીઆના $\frac{૩}{૫}$ − ૧૦ આનાના $\frac{૭}{૨૫}$

= ૧ રૂ. ૧૨ આ. ૯$\frac{૩}{૫}$ પાઈ − રૂ. ૦−૨−૯$\frac{૩}{૫}$ પાઇ.

= ૧ રૂ. ૧૦ આ.

દા. ૨. ૧૮૨$\frac{૨}{૩}$ યાર્ડમાંથી $\frac{૫}{૧૧}$ ફર્લાંગ બાદ કરો.

૧૮૨$\frac{૨}{૩}$ યાર્ડ = $\frac{૫૪૮}{૩}$ × ૩ ફીટ = ૫૪૮ ફીટ

$\frac{૫}{૧૧}$ ફર્લાંગ = $\frac{૫}{૧૧}$ × ૬૬૦ ફીટ

= $\frac{૩૩૦૦}{૧૧}$ ફીટ = ૩૦૦ ફીટ.

૧૮૨$\frac{૨}{૩}$ યાર્ડ − $\frac{૫}{૧૧}$ ફર્લાંગ

= ૫૪૮ ફીટ − ૩૦૦ ફીટ

= ૨૪૮ ફીટ

દા. ૩ $\frac{૭+૬}{૩૧+૨૭}$ ની કિંમત $\frac{૭}{૩૧}$ થી નાની અને $\frac{૬}{૨૭}$ થી મોટી છે એમ સાબીત કરો.

$\frac{૭+૬}{૩૧+૨૭} = \frac{૧૩}{૫૮}$

અત્રે $\frac{૧૩}{૫૮} - \frac{૬}{૨૭} = \frac{૧૩}{૫૮} - \frac{૨}{૯} = \frac{૧૧૭}{૫૨૨} - \frac{૧૧૬}{૫૨૨} =$ $\frac{૧૧૭-૧૧૬}{૫૨૨} = \frac{૧}{૫૨૨}$

તેથી $\frac{૬}{૨૭}$ કરતાં $\frac{૧૩}{૫૮}$ મોટી છે એમ સાબિત થયું.

તેવીજ રીતે $\frac{૭}{૩૧} - \frac{૧૩}{૫૮} = \frac{૪૦૬}{૧૭૯૮} - \frac{૪૦૩}{૧૭૯૮} =$ $\frac{૪૦૬-૪૦૩}{૧૭૯૮} = \frac{૩}{૧૭૯૮}$, માટે $\frac{૭}{૩૧}$ મોટી છે.

મનોયત્ન ૨૩ મું.

નીચેના ૧૦ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદા રૂપમાં લાવો.

૧. $\frac{૫}{૬} - \frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૧૨}$

૨. $\frac{૭}{૮} - \frac{૫}{૧૨} - \frac{૨}{૧૫}$

૩. $\frac{૧૧}{૪૦} - \frac{૯}{૫૦} + \frac{૭}{૬૦} - \frac{૧૩}{૭૦}$

૪. $૧\frac{૯}{૮} - ૨\frac{૧}{૧૬} + ૩\frac{૧૩}{૩૨}$

૫. $\frac{૮}{૯} - \frac{૨૩}{૨૭} + \frac{૭૧}{૮૧} - \frac{૨૧૧}{૨૪૩}$

૬. $૨ + \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૨૪} + \frac{૧}{૧૨૦} + \frac{૧}{૭૨૦}$

૭. $૧ - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૭} + \frac{૧}{૯}$

૮. $૧૧\frac{૨}{૭} - ૯\frac{૩}{૧૪} + ૭\frac{૨૦}{૨૧} - ૧૦\frac{૧}{૨૮}$.

૯. $૧ - \frac{૧}{૨} + \frac{૧}{૪} - \frac{૧}{૮} + \frac{૧}{૧૬} - \frac{૧}{૩૨} + \frac{૧}{૬૪}$.

૧૦. $૧ - \frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૯} - \frac{૧}{૨૭} + \frac{૧}{૮૧} - \frac{૧}{૨૪૩}$.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં કૌંસ છોડી રકમોને સાદામાં સાદું રૂપ આપો.

૧૧. $\frac{૨}{૩} - (\frac{૫}{૬} - \frac{૬}{૭})$

૧૨. $(\frac{૩}{૫} - \frac{૨}{૭}) - (\frac{૧૧}{૩૫} - \frac{૨૨}{૬૩})$.

૧૩. $(\frac{૫}{૮} - \frac{૩}{૪} + \frac{૧}{૨}) - (\frac{૯}{૧૬} - \frac{૧૧}{૩૨} - \frac{૧૩}{૬૪})$.

૧૪. $\frac{૧}{૫} - (\frac{૧}{૧૦} - \frac{૧૧}{૨૦}) + (\frac{૧}{૩૦} - \frac{૯}{૪૦})$.

૧૫. $(\frac{૧}{૩} - \frac{૧}{૫}) - (\frac{૧}{૭} - \frac{૬}{૩૫}) + (\frac{૨}{૯} - \frac{૧૭}{૬૩})$.

૧૬. $\frac{૩}{૭}$ રૂપીઆમાંથી $\frac{૫}{૧૪}$ આના બાદ કરો અને જવાબ રૂપીઆ આના પાઇમાં લાવો.

૧૭. $\frac{૨}{૯}$ રૂપીઆમાંથી $૨\frac{૨}{૩}$ પાઇ બાદ કરો અને જવાબને એક રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૮. $\frac{૪}{૨૫}$ પૌંડમાંથી $૨\frac{૩}{૫}$ શિલિંગ બાદ કરો અને જવાબ પૌંડ શિલિગ પેન્સમાં કાઢો.

૧૯. $\frac{૯૭}{૨૦૦}$ પૌંડમાંથી $૧૯૨\frac{૩}{૫}$ પેન્સ બાદ કરો અને જવાબને પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૦. (૩ પૌંડના $\frac{૪}{૭}$) − (૧૧ શિલિંગના $\frac{૧૧}{૧૪}$) + (૧૨૧ પેન્સના $\frac{૭}{૭૭}$) ની કિંમત પૌંડ શિલિંગ પેન્સમાં કાઢો.

૨૧. $\frac{૨}{૩}$ મણમાંથી ૫ શેરના $\frac{૨૫}{૬}$ બાદ કરો અને જવાબને એક મણના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૨. (૪ મણના $\frac{૩}{૧૦૦}$) − (૧૨ શેરના $\frac{૩}{૧૦}$) ના કેટલા રૂપીઆભાર થશે ?

૨૩. $\frac{૨}{૭}$ ટનમાંથી $\frac{૩૭}{૧૭}$ હંડ્રવેટ બાદ કરો અને જવાબ રતલમાં લાવો.

૨૪. ($\frac{૧}{૫}$ − $\frac{૧}{૬}$) ટન − (૧૨$\frac{૩}{૫}$ − ૭$\frac{૫}{૬}$) હંડ્રવેટને ટનના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૫. $\frac{૭}{૨૨}$ ફર્લાંગમાંથી (૧૦$\frac{૪}{૫}$ − $\frac{૩}{૪}$) યાર્ડ બાદ કરો, અને જવાબ ફીટમાં લાવો.

પ્રકરણ ૨૪ મું.

અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર.

૧. બે અપૂર્ણાંક સંખ્યાઓનો ગુણાકાર કરતાં પહેલાં આપણે એક સાધારણ દૃષ્ટાંત લઇશું. ધારો કે, આપણી પાસે ૧૦૦ રૂપીઆ છે અને આપણે ૧૦૦ રૂપીઆના $\frac{૨}{૫}$ નો $\frac{૧}{૮}$ શોધી કાઢવો છે, અર્થાત્ ૧૦૦ રૂપીઆનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ લઈ જે જવાબ આવે તેનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ શોધી કાઢવો છે. પહેલાં આપણે ૧૦૦ રૂપીઆનો $\frac{૨}{૫}$ ભાગ લઇએ.

$$૧૦૦ \text{ રૂપીઆ} \times \frac{૨}{૫} = \frac{૨૦૦}{૫} \text{ રૂપીઆ.}$$
$$= ૪૦ \text{ રૂપીઆ.}$$

હવે ૪૦ રૂપીઆનો $\frac{૧}{૮}$ ભાગ.

$$= ૪૦ \text{ રૂપીઆ} \times \frac{૧}{૮} = \frac{૪૦}{૮} \text{ રૂપીઆ.}$$
$$= ૫ \text{ રૂપીઆ.}$$

પણ આપણે જાણીએ કે ૫ રૂપીઆ ૧૦૦ રૂપીઆનો વીસમો ભાગ છે. તેથી કુદરતી રીતે $\frac{૨}{૫} \times \frac{૧}{૮}$ સંખ્યા $\frac{૧}{૨૦}$ ની બરોબર હોવી જોઇએ. આ પરિમાણ અંશોના ગુણાકારને અંશમાં મુકી અને છેદોના ગુણાકારને છેદમાં મુકી જે નવું અપૂર્ણાંક આવે તેનું સાદું રૂપ આપવાથી પણ મળી આવશે.

એટલે $\frac{૨}{૫} \times \frac{૧}{૮} = \frac{૨}{૪૦} = \frac{૧}{૨૦}$.

તેથી ગુણાકાર કરવા માટે નીચેની રીતનો ઉપયોગ કરવો.

જે અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર કરવાનો હોય તેમના અંશોનો ગુણાકાર અને છેદોનો ગુણાકાર કરવો. અંશોના ગુણાકારને અંશમાં મુકવો અને છેદોના ગુણાકારને છેદમાં મુકવો. આમ કરવાથી જે નવું અપૂર્ણાંક આવશે તે આપેલા અપૂર્ણાંકોના ગુણાકારની બરોબર થશે.

૨. બેથી વધુ અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર પણ આવીજ રીતે થઈ શકશે. ધારો કે આપણે $\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૮}$ ની કિંમત કાઢવાની છે.

$\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૮} = \frac{૧૦૯૨}{૭૨૮}$.

$\frac{૧૦૯૨}{૭૨૮}$ ના અંશ છેદને ૩૬૪ વડે ભાગી શકાય છે તેથી $\frac{૧૦૯૨}{૭૨૮} = \frac{૩}{૨}$.

તેટલા માટે $\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૮} = \frac{૩}{૨} = ૧\frac{૧}{૨}$.

આ હિસાબમાં અંશોનો તેમજ છેદોનો ગુણાકાર કરવાની મહેનત નીચે પ્રમાણે બચાવી શકાશે.

$\frac{૨}{૭} \times \frac{૧૪}{૧૩} \times \frac{૩૯}{૮} = \frac{૨ \times ૧૪ \times ૩૯}{૭ \times ૧૩ \times ૮}$.

$= \frac{૧૪ \times ૩૯}{૭ \times ૧૩ \times ૪}$ (અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૨ \times ૩૯}{૧૩ \times ૪}$ (અંશ છેદને ૭ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૩૯}{૧૩ \times ૨}$ અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૩}{૨}$ (અંશ છેદને ૧૩ વડે ભાગવાથી)

$= ૧\frac{૧}{૨}$.

આવી રીતે ગુણાકાર કરવામાં એકે એક પદને સમજણ આપીને સઘળી પદ્ધતિ નિયમ પૂર્વક કરવાની ટેવ પાડવી જોઇએ. સમજ્યા વિના જુદા જુદા આંકડા કાપી નાંખી તેને બદલે તે આંકડાઓ ઉપર ભાગાકાર મુકાવવાની જે રીત પડી ગઈ છે તેથી યંત્રની માફક કારણની સમજણ વિના ગણત્રી કરવાની બાળકોને ટેવ પડે છે. તેટલા માટે એ ચાર પદ વધુ લખવાં પડે તો તેની દરકાર નહીં કરતાં ઉપર બતાવ્યા પ્રમાણે નિયમ પુરઃસર ગણત્રી કરવી જોઇએ. થોડો મહાવરો પડ્યા પછી અંશો અને છેદોનું અતિસંક્ષિપ્ત રૂપ આપી શકાશે.

૩. હવે આપણે કેટલાંક ઉદાહરણો આપીશું.

દા. ૧. $(\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪}) \times (\frac{૪}{૩} - ૧\frac{૧}{૭})$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે કૌંસમાં આપેલી રકમોની શરૂઆતમાં કિંમત કાઢવી જોઇએ.

$\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૪} = \frac{૪}{૧૨} + \frac{૩}{૧૨} = \frac{૪+૩}{૧૨} = \frac{૭}{૧૨}$,

$\frac{૪}{૩} - ૧\frac{૧}{૭} = \frac{૪}{૩} - \frac{૮}{૭} = \frac{૨૮}{૨૧} - \frac{૨૪}{૨૧} = \frac{૪}{૨૧}$ તેથી આપેલી રકમ $\frac{૭}{૧૨} \times \frac{૪}{૨૧}$ ની બરોબર છે.

તેટલા માટે $\frac{૭}{૧૨} \times \frac{૪}{૨૧} = \frac{૭ \times ૪}{૧૨ \times ૨૧}$

$= \frac{૪}{૧૨ \times ૩}$ (અંશ છેદને ૭ વડે ભાગવાથી.)

$= \frac{૧}{૩ \times ૩}$ (અંશ છેદને ૪ વડે ભાગવાથી.)

$= \frac{૧}{૯}$.

તેથી આપેલી રકમની કિંમત $\frac{૧}{૯}$ છે.

દા. ૨. એક રૂપિયાના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૮}{૨૫}$ ના $\frac{૪૫}{૬૪}$ની પાઇઓ કાઢો.

એક રૂપીઆની ૧૯૨ પાઇઓ થાય છે. તેથી એક રૂપીઆના $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૮}{૨૫}$ ના $\frac{૪૫}{૬૪}$

$= ૧૯૨ \times \frac{૫}{૬} \times \frac{૮}{૨૫} \times \frac{૪૫}{૬૪}$ પાઈ

$= \frac{૩ \times ૫ \times ૮ \times ૪૫}{૬ \times ૨૫}$ પાઇ (અંશ છેદને ૬૪ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૫ \times ૮ \times ૪૫}{૨ \times ૨૫}$ પાઇ (અંશ છેદને ૩ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૮ \times ૪૫}{૨ \times ૫}$ પાઇ (અંશ છેદને ૫ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૪ \times ૪૫}{૫}$ પાઇ (અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)

$= ૪ \times ૯$ પાઇ (અંશ છેદને ૫ વડે ભાગવાથી)

$= ૩૬$ પાઇ.

દા. ૩. $(\frac{૫}{૭} - \frac{૨}{૩}) \times (\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૯}) \times (\frac{૧૭}{૧૪૩} + \frac{૩}{૧૧} - \frac{૧}{૧૩}) \times (\frac{૧}{૩} + \frac{૧}{૨૦})$ પૌંડના પેન્સ શોધી કાઢો.

કૌંસમાં આપેલી રકમોને શરૂઆતમાં સાદું રૂપ આપવું જોઇએ.

$\frac{૫}{૭}$, $\frac{૨}{૩} = \frac{૧૫}{૨૧} - \frac{૧૪}{૨૧} = \frac{૧}{૨૧}$

$\frac{૧}{૫} + \frac{૧}{૯} = \frac{૯}{૪૫} + \frac{૫}{૪૫} = \frac{૧૪}{૪૫}$

$\frac{૧૭}{૧૪૩} + \frac{૩}{૧૧} - \frac{૧}{૧૩} = \frac{૧૭}{૧૪૩} + \frac{૩૯}{૧૪૩} - \frac{૧૧}{૧૪૩}$

$= \frac{૧૭+૩૯-૧૧}{૧૪૩} = \frac{૪૫}{૧૪૩}$

$\frac{૧}{૩} + \frac{૨૧}{૮૦} = \frac{૮૦}{૨૪૦} + \frac{૬૩}{૨૪૦} = \frac{૧૪૩}{૨૪૦}$

તેટલા માટે

$\frac{૧}{૨૧} \times \frac{૧૪}{૪૫} \times \frac{૪૫}{૧૪૩} \times \frac{૧૪૩}{૨૪૦}$

$= \frac{૨}{૩} \times \frac{૧}{૨૪૦}$ (અંશ છેદને ૭ × ૪૫ × ૧૪૩ વડે ભાગવાથી.)

$= \frac{૧}{૩ \times ૧૨૦}$ (અંશ છેદને ૨ વડે ભાગવાથી)

$= \frac{૧}{૩૬૦}$ પૌંડ.

$\frac{૧}{૩૬૦} =$ ૨૪૦ પેન્સ $\times \frac{૧}{૩૬૦}$

$= \frac{૨૪૦}{૩૬૦}$ પેન્સ

$= \frac{૨}{૩}$ પેન્સ

દા. ૪. એક વાડીમાં જેટલાં ઝાડ છે તેમાંના $\frac{૩}{૧૧}$ આંબા છે અને $\frac{૨}{૩}$ જામફળી છે; બાકીનાં ઝાડ નારંગીનાં છે. જો નારંગીનાં ઝાડ ૧૦ હોય, તો કુલ ઝાડની સંખ્યા કેટલી ?

ધારો કે કુલ ઝાડ તેત્રીસ છે. ઝાડની સંખ્યા તેત્રીસ ધારવાનું કારણ એટલુંજ કે ગણત્રીમાં કોઇપણ જાતના ઝાડની સંખ્યા અપૂર્ણાંકમાં આવે નહીં, અને ૧૧ અને ૩ નો લ. સા. અ. ૩૩ છે.

જો કુલ ઝાડ ૩૩ હોય તો

આંબાની સંખ્યા $=$ ૩૩ $\times \frac{૩}{૧૧} =$ ૩ × ૩ = ૯

જામફળીની સંખ્યા $=$ ૩૩ $\times \frac{૨}{૩} =$ ૧૧ × ૨ = ૨૨

નારંગીનાં ઝાડ = ઝાડની કુલ સંખ્યા − આંબાનાં ઝાડ − જામફળીનાં ઝાડ = ૩૩ − ૯ − ૨૨ = ૨

તેથી નારંગીનાં ઝાડ ૨ હોય તો કુલ ઝાડ ૩૩ હોવાં જોઇએ. પણ દાખલામાં નારંગીનાં ઝાડ ૧૦ આપ્યાં છે, તેથી ના-

રંગીનાં ઝાડ ૨ × ૫ ની બરોબર છે; તેટલા માટે કુલ ઝાડ ૩૩ × ૫ અથવા ૧૬૫ ની બરોબર હોવાં જોઇએ.

દા. ૫. એક માણસને પાંચ છોકરા છે. તેણે પોતાની મુડીનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ પેહેલાને આપ્યો; તેમ કરતાં જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૪}$ ભાગ બીજાને આપ્યો; પછી જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૧}{૭}$ ભાગ ત્રીજાને આપ્યો; તેમ કરતાં જે બાકી રહ્યું તેનો $\frac{૨}{૯}$ ભાગ ચોથાને આપ્યો; છેવટે જે બાકી રહ્યું તે બધું પાંચમાને આપ્યું. જો પાંચમા છોકરાના ભાગમાં ૧૦૦૦ રૂપીઆ આવ્યા તો તે માણસની પાસે કેટલી મુડી હશે ?

ગણત્રીમાં અપૂર્ણાંક ન આવે તે હેતુથી આપણે તે માણસની કુલ મુડી ૯ × ૭ × ૪ અથવા ૨૫૨ રૂપીઆ ધારીએ.

પહેલાને ૨૫૨ × $\frac{૧}{૩}$ = ૮૪ રૂપીઆ આપ્યા, જેમ કરતાં ૨૫૧ − ૮૪ = ૧૬૮ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

બીજાને ૧૬૮ × $\frac{૧}{૪}$ = ૪૨ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૧૬૮− ૪૨ = ૧૨૬ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

ત્રીજાને ૧૨૬ × $\frac{૧}{૭}$ = ૧૮ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૧૨૬− ૧૮ = ૧૦૮ રૂપીઆ બાકી રહ્યા.

ચોથાને ૧૦૮ × $\frac{૨}{૯}$ = ૨૪ રૂપીઆ આપ્યા, જેથી ૧૦૮− ૨૪ = ૮૪ રૂપીઆ બાકી રહ્યા તેથી પાંચમા છોકરાને બાકી રહેલા રૂપીઆ મળ્યા.

તેથી પાંચમાને ૮૪ રૂપીઆ મળે તો તે માણસની કુલ મુડી ૨૫૨ રૂપીઆ હોવી જોઇએ, અર્થાત, પાંચમાના ભાગ ૮૪ રૂપીઆથી ૩ ગણી કુલ મુડી હોવી જોઇએ, કારણ કે ૮૪ કરતાં ૨૫૨ સંખ્યા ત્રણ ગણી છે, અથવા, ૮૪ સંખ્યા ૨૫૨ નો ત્રીજો ભાગ છે. પણ દાખલામાં આપ્યા મુજબ પાંચમા છોકરાના ભાગમાં ૧૦૦૦ રૂપીઆ આવ્યા છે, તેથી કુલ મુડી પાંચમાના ભાગ

કરતાં ત્રણ ગણી, એટલે, ૧૦૦૦ × ૩ = ૩૦૦૦ રૂપીઆ હોવી જોઇએ.

દા. ૬. એ ટ્રેન એક કલાકમાં ૨૪ માઇલ ૫ ફર્લાંગ અને ૧૮૦ યાર્ડ ચાલે છે, તો તે ટ્રેન $૬\frac{૮}{૧૭}$ કલાકમાં કેટલા માઇલ ચાલશે ?

૨૪ માઇલ ૫ ફર્લાંગ અને ૧૮૦ યાર્ડ

૨૪ માઇલ $૫\frac{૧૮૦}{૨૨૦}$ ફર્લાંગ

= ૨૪ માઇલ $૫\frac{૯}{૧૧}$ ફર્લાંગ

= ૨૪ માઇલ $\frac{૬૪}{૧૧}$ ફર્લાંગ = (૨૪ + $\frac{૬૪}{૧૧}$ × $\frac{૧}{૮}$) માઇલ.

= $૨૪\frac{૮}{૧૧}$ માઇલ

= $\frac{૨૭૨}{૧૧}$ માઇલ

$૬\frac{૮}{૧૭}$ કલાકમાં ટ્રેને કાપેલું અંતર.

= $\frac{૨૭૨}{૧૧}$ × $\frac{૧૧૦}{૧૭}$ માઇલ.

= $\frac{૧૬}{૧૧}$ × $\frac{૧૧૦}{૧}$ માઇલ (અંશ છેદને ૧૭ વડે ભાગતાં),

= ૧૬ × ૧૦ માઇલ (અંશ છેદને ૧૧ વડે ભાગતાં),

= ૧૬૦ માઇલ.

મનોયત્ન ૨૪ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલી સંયુક્ત અપૂર્ણાંકની રકમોને સાદુ રૂપ આપો.

૧. $\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૪}{૫}$ ના $\frac{૬}{૧૧}$ ના $\frac{૧૧}{૧૮}$.

૨. $\frac{૫}{૬}$ ના $\frac{૧૨}{૧૩}$ ના $\frac{૨૬}{૩૭}$ ના $\frac{૭૪}{૨૫}$.

૩. $\frac{૩}{૯}$ ના $૨\frac{૫}{૧૧}$ ના $૧૬\frac{૧}{૨}$.

૪. $\frac{૯}{૧૦}$ ના $\frac{૨}{૭}$ ના $૬\frac{૧}{૯}$.

૫. $\frac{૩}{૫}$ ના $૧\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૯}{૧૩}$ ના $૪\frac{૧}{૩}$.

૬. $\frac{૭}{૮}$ × $\frac{૫}{૯}$ × $૧૪\frac{૨}{૫}$.

૭. ૮/૨૭ × ૫/૨ × ૫ ૭/૧૯

૮. ૧૩/૨૩ × ૯/૪ × ૭ ૧/૧૩.

૯. ૩/૪ × ૯/૧૨ × ૫/૭ × ૨ ૨૨/૪૫.

૧૦. ૧/૨ × ૧/૧૧ × ૧/૧૩ × ૧૧ ૧/૨૨ × ૧૦ ૨/૩.

નીચેના પાંચ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોને સાદું રૂપ આપો.

૧૧. (૧/૭ + ૨/૨૧) × (૧ ૪/૫ + ૧ ૭/૨૫).

૧૨. (૧/૮ − ૧/૧૩) × (૧૭/૨૦ + ૩/૨૦ + ૨/૧૫ + ૧/૯૦).

૧૩. (૧૨/૧૯ − ૮/૨૧) × (૨/૫ + ૪/૨૫).

૧૪. (૩/૨ + ૪/૩) × (૮/૭ + ૩/૪) × ૨ ૮/૨૭.

૧૫. ૫/૭ ના ૨૧/૨૯ × (૪ ૩/૫ − ૧/૪).

૧૬. ૩/૪ રૂપીઆના ૮/૯ ના ૧ ૨૫/૩૨ ને રૂપીઆ આના પાઈનું રૂપ આપો.

૧૭. ૫/૯ પાઉંડના ૧ ૪/૫ ના ૫૭/૮૦ ને પાઉંડ શિલિંગ પેન્સનું રૂપ આપો.

૧૮. ૫/૨ ટનના ૭/૮ ના ૧ ૪/૨૯ ની કિંમત રતલમાં શોધી કાઢો.

૧૯. ૧/૨ મણના ૩/૫ ના ૪/૭ ના ૨ ૧/૩ ની કિંમત શેરમાં શોધી કાઢો.

૨૦. ૩/૪ માઇલના ૫/૨ ના ૭/૨૧ ના ૧ ૯/૫૫ ની કિંમત ફીટમાં શોધી કાઢો.

૨૧. (૫/૨ + ૭/૮) × (૧ ૧/૪ + ૯૫/૨૨૪) રૂપીઆની કેટલી પાઇઓ થાય ?

૨૨ (૧/૨ − ૧/૩) × (૧/૮ − ૧/૯) × (૧/૪ + ૭/૮) પૌંડના કેટલા પેન્સ થાય ?

૨૩. એક છોકરા પાસે કેટલાક પૈસા હતા, તેના ૧/૨ નો તેણે કોટ લીધો, ૧/૩ ની ચોપડી લીધી, ૧/૮ ની પેન્સી-

લો લીધી; તેમ કરતાં બાકી બે આના રહ્યા, તો તેના પાસે કુલ કેટલા પૈસા હોવા જોઇએ ?

૨૪. જો એક વાર ફ્લેનલની કિંમત ૧ રૂપીઆ ૫ આના અને ૪$\frac{૪}{૫}$ પાઈ પડે, તો ૧૭$\frac{૨}{૩}$ વારનું શું પડશે ?

૨૫. ૧ ખાંડી ચોખાની કિંમત ૬૪$\frac{૨}{૩}$ રૂપીઆ પડે, તો ૧૪ ખાંડી ૧૧$\frac{૨}{૮}$$\frac{૩}{૭}$ મણની કિંમત રૂપીઆ આના પાઇમાં શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૨૫ મું.

અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર.

૧. અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર શીખવવા પહેલાં એક અગત્યનો સિદ્ધાંત બાળકોના મગજમાં ઠસાવવો જોઇએ. આપણે ૪૨ ને ૭ વડે ભાગીએ છીએ, ત્યારે ૪૨ ભાજ્ય કહેવાય છે અને ૭ ભાજક કહેવાય છે. જે જવાબ આવે તેને આપણે ભાગાકાર કહીએ છીએ. ૪૨ ને ૭ વડે ભાગતાં ભાગાકાર ૬ આવે છે. હવે નિયમ એવો છે કે ભાજ્ય અને ભાજકને સરખી રકમે ગુણવામાં આવે તો ભાગાકારમાં ફેર થતો નથી. જુઓ, આપણે ૪૨ ને ૨ વડે ગુણીએ અને ૭ ને ૨ વડે ગુણીએ. હવે ભાજ્ય ૮૪ થયો અને ભાજક ૧૪ થયો. ૮૪ ને ૧૪ વડે ભાગીશું તો ભાગાકાર ૬ આવશે. આ ઉપરથી એવું સિદ્ધ થાય છે કે ભાજ્ય ભાજકને એકજ સંખ્યા વડે ગુણવાથી ભાગાકારની કિંમતમાં ફેરફાર થતો નથી.

૨. હવે આપણે આ નિયમને અનુસરી ૧૫ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ભાગીએ. ૧૫ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ભાગવાથી જે જવાબ આવશે, તેજ જવાબ ૧૫ × ૪ અથવા ૬૦ ને $\frac{૩}{૪}$ × ૪ અથવા ૩ વડે ભાગવાથી આવશે. એટલે,

$$૧૫ \div \left(\frac{૩}{૪}\right) = ૬૦ \div ૩ = ૨૦.$$

તેથી $$૧૫ \div \left(\frac{૩}{૪}\right) = \frac{૧૫ \times ૪}{\frac{૩}{૪} \times ૪} = ૧૫ \times \frac{૪}{૩}.$$

તેટલા માટે $\frac{૩}{૪}$ વડે કોઇ સંખ્યાને ભાગવી તે તેજ સંખ્યાને $\frac{૪}{૩}$ વડે ગુણવા બરોબર છે. તેથી નીચેનો નિયમ સિદ્ધ થયો.

કોઇ સંખ્યાને અપૂર્ણાંક વડે ભાગવી હોય ત્યારે આપેલા અપૂર્ણાંકના અંશને સ્થાને છેદ મુકવો અને છેદને

સ્થાને અંશ મુકવો. આમ કરતાં જે નવું અપૂર્ણાંક આવે તેને આપેલી સંખ્યા સાથે ગુણવી.

૩. ઉદાહરણ માટે આપણે થોડા દાખલા ગણીશું.

દા. ૧. $(\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૫}) \div (\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૫})$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે $\frac{૨}{૩} + \frac{૪}{૫} = \frac{૧૦}{૧૫} + \frac{૧૨}{૧૫} = \frac{૨૨}{૧૫}$.

અને $\frac{૧}{૬} + \frac{૧}{૫} = \frac{૫}{૩૦} + \frac{૬}{૩૦} = \frac{૧૧}{૩૦}$.

તેથી $\frac{૨૨}{૧૫} \div \frac{૧૧}{૩૦} = \frac{૨૨}{૧૫} \times \frac{૩૦}{૧૧} = ૨ \times ૨ = ૪$.

દા. ૨. $\frac{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૭} + \frac{૧}{૮}}$ ની કિંમત કાઢો.

આવા દાખલાઓ ગણતી વખત જે સંખ્યાઓ વચ્ચે 'ના'નું ચિન્હ હોય તે સંખ્યાઓ કૌંસમાં મુકેલી હોય એવું ધારીને ગણત્રી શરૂ કરવી.

એટલે $૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩}$ ના $\frac{૩}{૪}$.

$= \frac{૧૫}{૪} \div (\frac{૮}{૩} \text{ ના } \frac{૩}{૪})$

$= \frac{૧૫}{૪} \div (૨)$.

$= \frac{૧૫}{૪} \times \frac{૧}{૨} = \frac{૧૫}{૮}$.

તેવીજ રીતે $\frac{૧}{૭} + \frac{૧}{૮} = \frac{૮}{૫૬} + \frac{૭}{૫૬} = \frac{૧૫}{૫૬}$.

આપેલી રકમ $= \frac{૧૫}{૮} \div \frac{૧૫}{૫૬}$

$= \frac{૧૫}{૮} \times \frac{૫૬}{૧૫} = ૭$

દા. ૩. $\frac{૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪}}{\frac{૧}{૬} + \frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૭૫}}$ ની કિંમત કાઢો.

આપેલી રકમના અંશમાં આપેલી સંખ્યાઓ વચ્ચે ગુણાકાર તેમજ ભાગાકારનું ચિહ્ન છે. તેથી આપણે શી ગણત્રી પહેલી કરવી તે બાબત સંદેહ પડે છે. $૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪}$ નો અર્થ એવો

કરવામાં આવે છે કે $૩\frac{૩}{૪}$ ને $૨\frac{૨}{૩}$ વડે ભાગવાના છે અને $\frac{૩}{૪}$ વડે ગુણવાના છે.

તેથી $૩\frac{૩}{૪} \div ૨\frac{૨}{૩} \times \frac{૩}{૪} = \frac{૧૫}{૪} \div \frac{૮}{૩} \times \frac{૩}{૪}$

$= \frac{૧૫}{૪} \times \frac{૩}{૮} \times \frac{૩}{૪} = \frac{૧૩૫}{૧૨૮}$

આ ઉપરથી સમજાશે કે જો કોઇ હિસાબમાં ગુણાકાર અને ભાગાકારનાં ચિન્હો આવ્યાં હોય તો ભાગાકારના ચિન્હને મહત્વ આપવામાં આવે છે. તેથી આપણે

$\frac{૧૫}{૪}$ ને $\frac{૮}{૩}$ વડે પહેલાં ભાગ્યા જે

$\frac{૧૫}{૪} \times \frac{૩}{૮}$ અથવા $\frac{૪૫}{૩૨}$ થયા.

પછી $\frac{૪૫}{૩૨}$ ને $\frac{૩}{૪}$ વડે ગુણતાં $\frac{૧૩૫}{૧૨૮}$ આવ્યા.

હવે $\frac{૧}{૬} + \frac{૨}{૫} + \frac{૭}{૭૫} = \frac{૨૫}{૧૫૦} + \frac{૬૦}{૧૫૦} + \frac{૧૪}{૧૫૦} = \frac{૯૯}{૧૫૦}$

$= \frac{૩૩}{૫૦}$

તેથી આપેલી રકમ $= \frac{૧૩૫}{૧૨૮} \div \frac{૩૩}{૫૦} = \frac{૧૩૫}{૧૨૮} \times \frac{૫૦}{૩૩}$

$= \frac{૪૫ \times ૫૦}{૧૨૮ \times ૧૧} = \frac{૨૨૫૦}{૧૧ \times ૧૨૮} = \frac{૧૧૨૫}{૧૧ \times ૬૪} = \frac{૧૧૨૫}{૭૦૪}$

$= ૧\frac{૪૨૧}{૭૦૪}$.

દા. ૪. ૯ ના $\frac{૭}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times ૮૦\frac{૧}{૯} \div ૮\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૪}{૫}$ની કિંમત કાઢો.

અત્રે જે સંખ્યાઓ વચ્ચે ‘ના’ નું ચિન્હ છે તેની કિંમત પહેલાં કાઢવી જોઇએ.

તેથી આપેલી રકમ $= (૯ \text{ ના } \frac{૭}{૮}) \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૭૨૧}{૯} \div (\frac{૩૫}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૫})$

$= \frac{૬૩}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૭૨૧}{૯} \div ૭$

$= \frac{૬૩}{૮} \times \frac{૬}{૭} \times \frac{૧૦૩}{૯}$

$\frac{૬ \times ૧૦૩}{૮} = \frac{૩ \times ૧૦૩}{૪} = \frac{૩૦૯}{૪} = ૭૭\frac{૧}{૪}$.

દા ૫. $૧\frac{૨૯}{૩૬} + ૪\frac{૧}{૮} \times ૧\frac{૭}{૧૧}$ ની કિંમત કાઢો.

જ્યારે કોઇ હિસાબમાં સરવાળા બાદબાકી ગુણાકારને ભાગાકારનાં ચિન્હ આવ્યાં હોય ત્યારે ગુણાકાર ભાગાકારના ચિન્હને

મહત્ત્વ આપવું અને જે સંખ્યાઓ વચ્ચે ગુણાકાર ભાગાકારનાં ચિન્હ હોય તે સંખ્યાઓની શરૂઆતમાં ગણત્રી કરવી.

$$૧\frac{૨૯}{૩૬} + ૪\frac{૧}{૮} \times ૧\frac{૭}{૧૧}$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૩૩}{૮} \times \frac{૧૮}{૧૧}$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૩૩}{૪} \times \frac{૯}{૧૧}$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૩}{૪} \times ૯$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૨૭}{૪}$$
$$= \frac{૬૫}{૩૬} + \frac{૨૪૩}{૩૬} = \frac{૩૦૮}{૩૬} = \frac{૭૭}{૯} = ૮\frac{૫}{૯}.$$

દા. ૬. $૫\frac{૧}{૯} - ૭\frac{૭}{૮} \div ૯\frac{૯}{૨૦}$ ની કિંમત કાઢો.

અત્રે

$$૫\frac{૧}{૯} - ૭\frac{૭}{૮} \div ૯\frac{૯}{૨૦}$$
$$= \frac{૪૬}{૯} - \frac{૬૩}{૮} \div \frac{૧૮૯}{૨૦}$$
$$= \frac{૪૬}{૯} - \frac{૬૩}{૮} \times \frac{૨૦}{૧૮૯}$$
$$= \frac{૪૬}{૯} - \frac{૧}{૨} \times \frac{૫}{૩}$$
$$= \frac{૪૬}{૯} - \frac{૫}{૬} = \frac{૯૨}{૧૮} - \frac{૧૫}{૧૮} = \frac{૭૭}{૧૮} = ૪\frac{૫}{૧૮}$$

દા. ૭. એક રૂપીઆનું પોણાબશેર ઘી મળે તો સવામણ અઢીશેરનું શું આપવું પડશે ?

આ દાખલામાં સવામણ અને અઢીશેરને પોણાબશેર વડે ભાગવાથી માગેલી કિંમત આવશે. સવામણ અને અઢીશેર = સાડા બાવન અથવા $૫૨\frac{૧}{૨}$ શેરની બરોબર છે અને પોણાબશેર $૧\frac{૩}{૪}$ શેરની બરોબર છે.

તેથી માગેલી કિંમત $= ૫૨\frac{૧}{૨} \div ૧\frac{૩}{૪} = ૫૨\frac{૧}{૨} \div \frac{૭}{૪}$
$= \frac{૧૦૫}{૨} \times \frac{૪}{૭} = \frac{૧૫}{૨} \times ૪ = ૧૫ \times ૨ = ૩૦$ રૂપીઆ

દા. ૮. એક ટ્રેન કલાકના ૩૯ માઈલ અને ૩ ફર્લાંગની ઝડપે અમદાવાદથી નીકળી મુંબઇ જાય છે. અમદાવાદથી મુંબઇ ૩૧૫ માઈલ દૂર છે, તો કેટલા વખતમાં તે ટ્રેન મુંબઇ પહોંચશે ?

૩૯ માઇલ અને ૩ ફર્લાંગ = ૩૯$\frac{૩}{૮}$ માઇલ

= $\frac{૩૧૫}{૮}$ માઇલ

માગેલો વખત = ૩૧૫ ÷ $\frac{૩૧૫}{૮}$ કલાક

= ૩૧૫ × $\frac{૮}{૩૧૫}$ કલાક

= ૮ કલાક

દા. ૯. પચીસ રૂપીએ એક ખાંડી અનાજ મળે તો ૧ શેર અનાજની શી કિંમત પડશે.

એક ખાંડીના ૨૦×૪૦ = ૮૦૦ શેર થાય છે. તેથી ૧ શેર અનાજની કિંમત = $\frac{૨૫}{૮૦૦}$ રૂપીઆ

= $\frac{૧}{૩૨}$ રૂપીઆ

= $\frac{૧}{૩૨}$ × ૬૪ પૈસા = ૨ પૈસા.

મનોયત્ન ૨૫ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલા ભાગાકાર કરો.

૧. ૫$\frac{૩}{૧૯}$ ÷ ૫$\frac{૪}{૧૯}$ | ૨. $\frac{૧૭}{૮}$ ÷ ૬$\frac{૪}{૫}$

૩. $\frac{૨૩}{૨૮}$ ÷ ૨$\frac{૧૨}{૧૭}$ | ૪. ૧$\frac{૪}{૭}$ ÷ ૯$\frac{૧}{૨}$

૫. ૪$\frac{૨}{૩}$ ÷ ૩$\frac{૧૩}{૧૯}$ | ૬. ૧૩$\frac{૪}{૧૧}$ ÷ ૮$\frac{૧}{૨}$

૭. ૮$\frac{૧}{૧૦}$ ÷ ૧$\frac{૧}{૮}$ | ૮. ૨$\frac{૩}{૫}$ ÷ ૯$\frac{૧}{૧૦}$

૯. ૭$\frac{૬}{૧૩}$ ÷ ૫$\frac{૧}{૨}$ | ૧૦ ૨૨$\frac{૪}{૫}$ ÷ ૭$\frac{૧}{૮}$

નીચેના દશ દાખલાઓને સાદું રૂપ આપો.

૧૧. ૨$\frac{૧}{૨}$ + ૪$\frac{૧}{૫}$ × ૬$\frac{૧}{૩}$ ÷ ૭$\frac{૧}{૨}$ ૧૨. ૩$\frac{૧}{૨}$ ÷ ૨$\frac{૧}{૩}$ × $\frac{૫}{૨}$

૧૩. $\frac{૫}{૭}$ ÷ $\frac{૩}{૪}$ ના $\frac{૫}{૮}$ ૧૪. ($\frac{૧}{૨}$ + $\frac{૨}{૩}$) ÷ ($\frac{૧}{૪}$ + $\frac{૧}{૧૨}$ + ૧$\frac{૭}{૮}$).

૧૫. ($\frac{૩}{૪}$ + $\frac{૨}{૭}$ − $\frac{૧}{૨}$) ÷ ($\frac{૩}{૧૦}$ ÷ $\frac{૨}{૫}$)

૧૬. ૧$\frac{૨}{૩}$ ના ૪ $\frac{૨૧}{૨૨}$ ÷ ૩૪ $\frac{૯}{૧૦}$

૧૭. ($\frac{૧}{૨}$ + $\frac{૫}{૬}$) ના $\frac{૭}{૮}$ ÷ ૧$\frac{૭}{૧૯}$ ના ૪$\frac{૧}{૫}$

૧૮. ૨$\frac{૧}{૫}$ ના ૭$\frac{૧}{૧૯}$ ÷ ૨$\frac{૧}{૩}$ ના ૬$\frac{૨}{૫}$

૧૯. ($\frac{૧૧}{૧૨}$ − $\frac{૫}{૬}$) ના ૧$\frac{૨}{૩}$ ÷ ૧$\frac{૭}{૧૮}$

૨૦. ($\frac{૧૩}{૬૨}$ + $\frac{૪}{૭૩}$) ÷ ($\frac{૧}{૭૩}$ − $\frac{૧}{૫૦}$)

૨૧. પોણા બે આને શેર રતાળુ મળે તો દોઢ મણને સાત શેર રતાળુની કિંમત શોધી કાઢો.

૨૨. એક રૂપીઆની સાડા ચાર વાર છીંટ મળે તો સાડી બાત્રીસ રૂપીઆની કેટલી છીંટ આવશે ?

૨૩. એક શેર ઘીના ૯ આના અને ૭$\frac{૧}{૫}$ પાઇ ભાવ છે, તો એક મણ ઘીનું શું પડશે ?

૨૪. જો બે રૂપીઆ ચાર આના અને સાડા ત્રણ પાઇના એક મણ ઘઉં મળે તો ૪૩૫ રૂપીઆ અને ૮ આનાના કેટલા મણ ઘઉં મળશે ?

૨૫. જો રેલ્વે ટ્રેન એક કલાકમાં ૩૬ માઇલની ઝડપે દોડે છે. તેને ૧૪૨$\frac{૧}{૨}$ માઇલનું અંતર કાપવા માટે કેટલો વખત લાગશે ?

૨૬. પાંચ પેન્સનાં અડધો ડઝન જામફળ મળે તો એક પાઉંડને દશ શિલિંગમાં કેટલાં જામફળ મળશે ?

૨૭. જો ૭ મણને ૯$\frac{૧}{૨}$ શેર માખણની કિંમત ૧૪૪ રૂપીઆ અને ૧૨ આના પડે તો શેર માખણની કિંમત આના પાઇમાં શોધી કાઢો.

૨૮. (૫$\frac{૧}{૨}$ ના ૭$\frac{૧}{૨}$ ÷ $\frac{૩}{૪}$) ને
(૫$\frac{૨}{૩}$ ÷ ૩$\frac{૧}{૪}$ ના $\frac{૬}{૭}$) વડે ભાગો.

૨૯. એક ગ્રોસ દિવાસળીની ડબીઓનો ભાવ ૧૧ આના હોય તો ૧ ડબીની કિંમત પાઇમાં શોધી કાઢો.

૩૦. એક છોકરા કને જેટલા પૈસા હતાં તેમાંથી $\frac{૧}{૨}$ પૈસાનું ખાવાનું લીધું અને $\frac{૧}{૩}$ પૈસાનું દૂધ પીધું. પછી તેની પાસે ૧$\frac{૧}{૩}$ પૈસા વધ્યા, ત્યારે તે છોકરા પાસે શરૂઆતમાં કેટલા પૈસા હતા ?

પ્રકરણ ૨૬ મું.

અપૂર્ણાંકના પરચૂરણ દાખલા.

૧. છેલ્લાં ચાર પ્રકરણોમાં આપણે અપૂર્ણાંકના સરવાળા, બાદબાકી, ગુણાકાર અને ભાગાકાર વિષે વિવેચન કર્યું. હવે આ પ્રકરણમાં આપણે એવાં ઉદાહરણો લઇશું કે જેમાં અપૂર્ણાંકની સઘળી પ્રક્રિયાઓનો ઉપયોગ કરવો પડે. વિદ્યાર્થિઓને સુગમ પડે તે માટે અત્રે થોડા દાખલા સંપૂર્ણ રીત સાથે ગણવામાં આવ્યા છે.

દા. ૧. $૧\frac{૧}{૧૧}$ અને $\frac{૩}{૫}$ ની બાદબાકીના $\frac{૭}{૧૨}$ વડે, $\frac{૧}{૬}$ ના $૧\frac{૫}{૭}$ અને $૨\frac{૧}{૨}$ ના $\frac{૪}{૯}$ ના સરવાળાને ગુણો.

અત્રે $૧\frac{૧}{૧૧} - \frac{૩}{૫} = \frac{૧૨}{૧૧} - \frac{૩}{૫} = \frac{૬૦}{૫૫} - \frac{૩૩}{૫૫} = \frac{૨૭}{૫૫}$

તેથી $\left(૧\frac{૧}{૧૧} - \frac{૩}{૫}\right)$ ના $\frac{૭}{૧૨} = \frac{૨૭}{૫૫} \times \frac{૭}{૧૨} = \frac{૯ \times ૭}{૫૫ \times ૪} = \frac{૬૩}{૨૨૦}$

હવે $\left(\frac{૧}{૬}\right.$ ના $\left.૧\frac{૫}{૭}\right) + \left(૨\frac{૧}{૨}\right.$ ના $\left.\frac{૪}{૯}\right)$

$= \frac{૧}{૬} \times \frac{૧૨}{૭} + \frac{૫}{૨} \times \frac{૪}{૯}$

$= \frac{૨}{૭} + \frac{૧૦}{૯} = \frac{૧૮}{૬૩} + \frac{૭૦}{૬૩} = \frac{૮૮}{૬૩}$

તેટલા માટે $\frac{૬૩}{૨૨૦} \times \frac{૮૮}{૬૩} = \frac{૮૮}{૨૨૦} = \frac{૨}{૫}$

દા. ૨. એક રૂપિયાની $૨૯\frac{૧}{૨}$ શેર બાજરી મળે છે, તો ઓછામાં ઓછા કેટલા રૂપિયાની પૂર્ણાંક મણ બાજરી મળશે.

એક રૂપિયાની $૨૯\frac{૧}{૨}$ શેર અથવા $\frac{૫૯}{૮૦}$ મણ બાજરી મળે છે. તેથી જો આપણે ૮૦ રૂપિયાની બાજરી લઇશું તો ૫૯ મણ બાજરી આવશે. તેથી ૮૦ રૂપિયાની બાજરી પૂર્ણાંક મણ આવે છે. તેવીજ રીતે ૧૬૦, ૨૪૦, ૪૮૦ રૂપિયાની બાજરી પણ પૂર્ણાંક મણ આવશે. પણ દાખલામાં ઓછામાંઓછા રૂપિયા માગ્યા છે. તેથી ઓછામાં ઓછા રૂપિયાની સંખ્યા ૮૦ છે.

દા. ૩. ગંગા નદીના પૂલના એક ભુંગળાનો $\frac{૫}{૧૧}$ ભાગ જમીનમાં દાટયો છે અને $\frac{૪}{૧૩}$ ભાગ પાણીમાં છે; પાણીની બહાર-

ના ભુંગળાનો ભાગ ૫૧ ફીટ હોય તો આખા ભુંગળાની લંબાઈ શોધી કાઢો.

પાણીની બહારનો ભાગ ભુંગળાની કુલ લંબાઈના $(૧ - \frac{૫}{૧૧} - \frac{૪}{૧૩})$ ની બરોબર છે.

$$હવે\ ૧ - \frac{૫}{૧૧} - \frac{૪}{૧૩} = \frac{૧૪૩}{૧૪૩} - \frac{૬૫}{૧૪૩} - \frac{૪૪}{૧૪૩}$$
$$= \frac{૧૪૩ - ૧૦૯}{૧૪૩} = \frac{૩૪}{૧૪૩}$$

તેથી ભુંગળાની લંબાઇનો $\frac{૩૪}{૧૪૩}$ મો ભાગ ૫૧ ફીટની બરોબર છે.

તેથી ભુંગળાની લંબાઈ $= (૫૧ \div \frac{૩૪}{૧૪૩})$ ફીટ $= ૫૧ \times \frac{૧૪૩}{૩૪}$ ફીટ $= \frac{૩}{૨} \times ૧૪૩$ ફીટ $= \frac{૪૨૯}{૨}$ ફીટ $= ૨૧૪\frac{૧}{૨}$ ફીટ.

દા. ૪. એક માણસે પોતાની મીલકતનો $\frac{૮}{૧૧}$ ભાગ પોતાના દીકરાને આપ્યો અને $\frac{૩}{૧૧}$ ભાગ દીકરીને આપ્યો. દીકરી કરતાં દીકરાને ૧૨૫૦ રૂપીઆ વધુ મળ્યા, તો તેની મીલકત કેટલી હશે?

જો તે માણસ કને ૧૧ રૂપીઆ હોય, તો દીકરાને $૧૧ \times \frac{૮}{૧૧}$ એટલે ૮ રૂપીઆ અને દીકરીને $\frac{૩}{૧૧} \times ૧૧$ એટલે ૩ રૂપીઆ મળે. આ પ્રમાણે દીકરાને દીકરી કરતાં ૫ રૂપીઆ વધુ મળે છે. ૧૨૫૦ રૂપીઆ ૫ રૂપીઆથી ૨૫૦ ગણા છે. તેથી તે માણસની મુડી ૧૧ રૂપીઆથી ૨૫૦ ગણી એટલે ૨૭૫૦ રૂપીઆની હોવી જોઇએ.

મનોયત્ન ૨૬ મું.

નીચેના દશ દાખલાઓમાં આપેલાં અપૂર્ણાંકોને સાદામાં સાદું રૂપ આપો.

૧. $(\frac{૧}{૨} + \frac{૩}{૪}) - (\frac{૫}{૧૬} - \frac{૨}{૩})$.

૨. $\frac{૫}{૭}$ ના $\frac{૮}{૯} - (\frac{૧}{૪}$ ના $૫\frac{૧}{૩} \div \frac{૮}{૩૧})$.

૩. $\frac{૩}{૪} \times \frac{૪}{૫} - \frac{૫}{૬} - \frac{૭}{૮} \times \frac{૮}{૯}$

૪. $\dfrac{\frac{૧}{૨} \text{ ના } \frac{૫}{૭} - \frac{૩}{૪} \text{ ના } \frac{૪}{૯}}{\frac{૫}{૨} \text{ ના } \frac{૩}{૫} \text{ ના } \frac{૭}{૮} \div \frac{૨૧}{૪૦}}$

૫. $\dfrac{\left\{ \frac{૧}{૩} - \left(\frac{૧}{૫} - \frac{૧}{૭} \right) + \left(\frac{૧}{૮} - \frac{૧}{૧૨} \right) \right\}}{\frac{૨૨}{૩૫} - \frac{૧૯}{૨૪} + \frac{૧૩}{૨૧}}$

૬. $\dfrac{\frac{૩}{૮} \text{ ના } \frac{૨૧}{૨૫} \div \frac{૭}{૯} \text{ ના } \frac{૮}{૧૧}}{\left\{ \frac{૧૩}{૨} - \frac{૫}{૬} + ૨\frac{૭}{૨૫} \right\}}$

૭. $૧ + \dfrac{૨}{૩ + \frac{૪}{૫}}$

૮. $\frac{૧૧}{૧૨} \div ૨\frac{૪}{૯}$ ના $\left(\frac{૩}{૮} - \frac{૨}{૧૫} \right)$.

૯. $\left(\frac{૫}{૮} - \frac{૩}{૫} \right)$ ના $\left(\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૧૫} + \frac{૧}{૨૦} \right)$.

૧૦. $\frac{૯}{૧૦}$ ના $\frac{૧૩}{૧૮} \div ૩\frac{૬}{૧૧} - \frac{૭}{૮}$ ના $\frac{૧}{૨}$.

૧૧. $\frac{૧૨૧}{૯૬}$ રૂપીઆને રૂપીઆ, આના, પાઇનું રૂપ આપો.

૧૨. $\frac{૧૫૯૩}{૯૬૦}$ પૌંડને પૌંડ, શિલિંગ, પેન્સ અને ફાર્થિંગનું રૂપ આપો.

૧૩. $\frac{૧૨૧}{૨૨૪૦}$ માઇલને યાર્ડ, ફુટ ને ઇન્ચનું રૂપ આપો.

૧૪. $\frac{૨૧૩૯૩}{૧૮૦૦}$ કલાકને કલાક, મિનીટ, અને સેકન્ડનું રૂપ આપો.

૧૫. $\frac{૩૨૩}{૧૬૦}$ ખાંડીને મણ અને શેરનું રૂપ આપો.

૧૬. રૂ. ૨–૯–૬ ને રૂપીઆના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૭ રૂ. ૩–૪–૭ એ પા= નો કયો અપૂર્ણાંક છે ?

૧૮. પૌં. ૫–૬–૮ ને પૌંડના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૯. ૨ માઇલ ૩ ફર્લાંગ ૨ વારને ૬ ફીટને માઇલના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૦. ૧૨ મણ ૩ શેર ૨ અધોળને ખાંડીના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૨૧. મારી પાસે ૪ રૂપીઆ હતા. તેનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ અ ને આપ્યો, $\frac{૧}{૪}$ બ ને આપ્યો અને $\frac{૧}{૬}$ ક ને આપ્યો, તો મારી પાસે શું રહ્યું ?

૨૨. એક તારના થાંભલાનો $\frac{૨}{૯}$ ભાગ જમીનની અંદર છે અને બાકીનો જમીન બહાર છે. જમીન બાહારના ભાગની લંબાઇ ૧૭ ફીટ ૬ ઇંચ થઈ તો આખા થાંભલાની લંબાઇ કેટલી ?

૨૩. મારી પાસે કેટલાંક મોતી હતાં, તેમાંથી $\frac{૧૧}{૨૩}$ ભાગ જેટલાં મોતીનો હાર બનાવ્યો અને $\frac{૧૭}{૨૮}$ ભાગ જેટલાં મોતી વેચી માર્યાં, આમ કરતાં મારી પાસે ફક્ત ૧૩૦ મોતી રહ્યાં, ત્યારે મારી પાસે કેટલાં મોતી હશે ?

૨૪. ૨ રૂપીઆના $\frac{૫}{૧૮}$ રૂપીએ વાર પ્રમાણે મેં રૂ.૫॥=નું કાપડ લીધું, તો કેટલા વાર કાપડ આવ્યું ?

૨૫ $૧ + \frac{૧}{૨ + \frac{૩}{૪}}$ એ $૨ + \frac{૧}{૨ - \frac{૩}{૪}}$ ના કેટલા ગણા છે ?

૨૬. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેમાં

$$\left\{ ૩\frac{૩}{૪} + \frac{૧ - \frac{૧}{૯}}{૭\frac{૧}{૫} \times \frac{૪૦}{૬૩}} \right\}$$ ઉમેરવાથી જવાબ $૪\frac{૧૭}{૧૮}$ આવે.

૨૭. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેમાંથી

$$\frac{૭\frac{૧}{૩} + ૫\frac{૫}{૧૨}}{\frac{૧૪}{૧૫} \times \frac{૫}{૨}}$$ બાદ કરતાં જવાબ $\frac{૮\frac{૧}{૩} - ૨\frac{૨}{૩}}{૪\frac{૧}{૨} - ૩\frac{૧}{૩}}$ આવે

૨૮. એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને

$$\frac{૧\frac{૨}{૩} + ૪\frac{૫}{૬}}{૭\frac{૪}{૯} - ૨\frac{૨}{૩}}$$ વડે ભાગતાં જવાબ $૨૦\frac{૪૧}{૪૩}$ આવે.

૨૯. એક માણસ પોતાની આવકમાંથી રૂપીએ ૧ આના પ્રમાણે ઇન્કમ-ટૅક્ષ (કર) આપે છે અને જે વધે છે તેમાંથી રૂપીએ ૧ આના પ્રમાણે ધર્માદા કરે છે, પછી તેની ચોખ્ખી આવક ૪૫૦ રૂપીઆ રહે છે, ત્યારે તેની કુલ આવક કેટલી ?

પ્રકરણ ૨૭ મું.

ત્રિરાશિના અઘરા દાખલા.

૧. આપણે વીસમા પ્રકરણમાં ત્રિરાશિના સહેલા દાખલા આપ્યા છે. તે સઘળાને એકમ રીતિ વડે ગણવાની પદ્ધતિ તે પ્રકરણમાં પુરી રીતે ચર્ચવામાં આવી છે, હવે આપણે ગુણોત્તરનો ઉપયોગ કરી ત્રિરાશિના દાખલા ગણીશું.

૨. એક આનાનાં આઠ કેળાં મળે તો ત્રણ પૈસાનાં કેટલાં કેળાં મળશે ? આ ઉદાહરણ ત્રિરાશિને લગતું છે. એકમ રીતિ વડે તે ગણી શકાય છે. પણ હવે આપણે ગુણોત્તરનો ઉપયોગ કરીશું. **ખરચેલી કિંમત બતાવનારી સંખ્યા અને ખરીદાયેલાં કેળાં બતાવનારી સંખ્યા વચ્ચેનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું હોવુંજ જોઇએ.** તેથી ૧ આનાનું ૮ કેળાં સાથેનું ગુણોત્તર જેટલું હોય તેટલુંજ ગુણોત્તર ૩ પૈસા અને ત્રણ પૈસાનાં કેળાં સાથે હોવું જોઇએ. તેથી

$$\frac{\text{૧ આના}}{\text{૮ કેળાં}} = \frac{\frac{૩}{૪}\text{ આના અથવા ૩ પૈસા.}}{\text{ત્રણ પૈસાનાં કેળાં}}$$

તેથી ત્રણ પૈસાનાં કેળાં $= \frac{૩}{૪} \times \frac{૮}{૧} = ૬$.

આવી રીતે બન્ને ગુણોત્તરનું સરખાપણું ઉપર પ્રમાણે બતાવવાને બદલે ૧ આનાને ૮ કેળાં સાથે જે સંબંધ છે, તેજ સંબંધ $\frac{૩}{૪}$ આના અને તેથી મળતાં કેળાં સાથે છે, માટે નીચે પ્રમાણે ગુણોત્તર દર્શાવવાની પદ્ધતિ છે.

આના		કેળાં		આના		
૧	:	૮	::	$\frac{૩}{૪}$	:	ત્રણ પૈસાનાં કેળાં.

જો બે ગુણોત્તર સરખાં હોય તો તેમાં આવેલી પહેલી રકમનો અને છેલ્લી રકમનો ગુણાકાર બન્ને વચલી રકમોના ગુણાકારની બરોબર હોય છે.

તેટલા માટેઃ—(૩ પૈસાનાં કેળાં) × ૧ = ૮ × $\frac{૩}{૪}$ = ૬.
તેટલા માટે ૩ પૈસાનાં કેળાં ૬ મળશે.

અથવા કેળાં આના આના
૮ : ૧ :: માગેલાં કેળાં : $\frac{૩}{૪}$

આવી રીતે પદ માંડવાથી પણ દાખલો ગણી શકાશે. માટે જવાબનું પદ છેવટે મુકવુંજ જોઇએ એવો કાંઇ નિયમ નથી.

૩. ઉપર આપણે જે સિદ્ધાંત આપ્યો છે તેની સાબીતી સહેલાઇથી આપી શકાય છે. દાખલા તરીકે ૫ નું ૭ સાથેનું ગુણોત્તર ૩૫ ના ૪૨ સાથેના ગુણોત્તરની બરોબર છે. તેથી આપણે નીચે પ્રમાણે લખી શકીશું, જેમકે ૫ : ૬ : : ૩૫ : ૪૨ અથવા
$\frac{૫}{૬}$ = $\frac{૩૫}{૪૨}$.

આની બન્ને બાજુઓને ૨૫૨ વડે ગુણતાં
$\frac{૫}{૬}$ × ૨૫૨ = $\frac{૩૫}{૪૨}$ × ૨૫૨.
તેથી ૫ × ૪૨ = ૩૫ × ૬.

તેટલા માટે પહેલી અને છેલ્લી રકમનો ગુણાકાર વચલી બે રકમોના ગુણાકારની બરોબર છે.

૪. ઉપલી રીતો સમજાવવા માટે આપણે થોડા દાખલા આપીશું.

દા. ૧. ૫ રૂપિયાનું ૧૨॥ શેર ઘી મળે તો ૭॥ રૂપિયાનું કેટલું મળશે ?

અત્રે ૫ રૂપિયાનું ૧૨॥ શેર સાથેનું ગુણોત્તર ૭॥ રૂપિયા અને તેથી મળતા ઘી વચ્ચેના ગુણોત્તરની બરોબર છે. તેટલા માટે

રૂપિયા શેર રૂપયા
૫ : ૧૨$\frac{૧}{૨}$: : ૭$\frac{૧}{૨}$: (૭$\frac{૧}{૨}$ રૂપિયાનું ઘી.)

તેથી (૭$\frac{૧}{૨}$ રૂપિયાનું ઘી) × ૫ = $\frac{૨૫}{૨}$ × $\frac{૧૫}{૨}$ = $\frac{૩૭૫}{૪}$.

તેથી ૭$\frac{૧}{૨}$ રૂપિયાનું ઘી = $\frac{૩૭૫}{૪}$ × $\frac{૧}{૫}$ = $\frac{૭૫}{૪}$ = ૧૮$\frac{૩}{૪}$ શેર
= ૧૮ શેરને ૩૦ રૂપિયાભાર.

દા. ૨. ૭ આનાનાં ૧૨૬ બોર મળે તો ૬૪ બોરની શી કિંમત પડશે ?

અત્રે ૧૨૬ બોરનું ૭ આના સાથેનું ગુણોત્તર ૬૪ બોરને ૬૪ બોરની કિંમત વચ્ચેના ગુણોત્તરની બરોબર છે.

બોર   આના   બોર

૧૨૬ : ૭ :: ૬૪ : (૬૪ બોરની કિંમત)

∴ (૬૪ બોરની કિંમત) × ૧૨૬ = ૭ × ૬૪.

∴ ૬૪ બોરની કિંમત = $\frac{૭ \times ૬૪}{૧૨૬}$ = $\frac{૬૪}{૧૮}$ આના

= $\frac{૩૨}{૯}$ આના = ૩ આના અને ૬$\frac{૨}{૩}$ પાઇ.

દા. ૩. દરરોજ ૮ કલાક કામ કરીએ તો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં થાય છે તો દરરોજ ૬ કલાક કામ કરીએ તો તે કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં થશે ?

આ દાખલામાં વ્યસ્ત ત્રિરાશિ છે. તેથી દાખલો ગણવા માટે નીચેની રીત વાપરવી પડશે પહેલી વખત કામ કરવા માટે ૩૬ × ૮ = ૨૮૮ કલાક લાગે છે. તેથી બીજી વખત પણ તેટલાજ કલાક થવા જોઇએ. આ કારણથી બીજી વખત જેટલા દિવસમાં કામ થાય છે તેટલા દિવસને ૬ વડે ગુણવાથી ૨૮૮ કલાક થવા જોઇએ. માટે જ્યારે ૬ કલાક પ્રમાણે કામ કરીએ ત્યારે $\frac{૨૮૮}{૬}$ દિવસ અથવા ૪૮ દિવસ લાગવા જોઇએ.

દા. ૪. કલાકના ૪ માઇલ પ્રમાણે ચાલીએ તો અમદાવાદથી મહેમદાવાદ જતાં ૫ કલાક લાગે છે, તો અમદાવાદથી મહેમદાવાદ ફક્ત ૪ કલાકમાં જવા માટે કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે મુસાફરી કરવી જોઇએ ?

પહેલી વખત ૫ કલાક લાગે છે. તેથી અમદાવાદ અને મહેમદાવાદ વચ્ચે ૪×૫ = ૨૦ માઇલનું અંતર છે. તેટલા માટે ૪ કલાકમાં મુસાફરી કરવા માટે $\frac{૨૦}{૪}$ અથવા ૫ માઇલ પ્રમાણે ચાલવું જોઇએ.

દા. ૫. અ એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે અને બ તેજ કામ ૨૪ દિવસમાં કરે છે તો તે બન્નેને તે કામ પુરૂં કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

અ એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨}$ કામ કરશે અને બ એક દિવસમાં $\frac{૧}{૨૪}$ કામ કરશે. તેથી બન્ને ભેગા મળી એક દિવસમાં $\frac{૧}{૧૨} + \frac{૧}{૨૪} = \frac{૨}{૨૪} + \frac{૧}{૨૪} = \frac{૩}{૨૪} = \frac{૧}{૮}$ કામ કરશે.

કામ દિવસ કામ

$\frac{૧}{૮}$: ૧ : : ૧ : (આખું કામ કરવાના દિવસ).

(આખું કામ કરવાના દિવસ) × $\frac{૧}{૮}$ = ૧.

∴ આખું કામ કરવાના દિવસ = ૮

દા. ૬. છગને આઠ આને વારની ૩૦૦ વાર મલમલના બદલામાં ૬૦ વાર ગરમ કાપડ લીધું, ત્યારે ગરમ કાપડની કિંમત કેટલી ?

છગને કેટલા રૂપિયાનો માલ આપ્યો તે શરૂઆતમાં શોધી કાઢવું જોઇએ. ૩૦૦ વાર મલમલની કિંમત ૧૫૦ રૂપિયા થાય છે, તેટલા માટે ૬૦ વાર ગરમ કાપડની કિંમત ૧૫૦ રૂપિયા હોવી જોઇએ. એટલે, ૧ વાર ગરમ કાપડની કિંમત $\frac{૧૫૦}{૬૦} = ૨\frac{૧}{૨}$ = રૂ. ૨-૮-૦ હોવી જોઇએ.

૫. આ પ્રમાણે વિચારપૂર્વક ત્રિરાશિના દાખલા ગણાવવા જોઇએ. જેમ આવ્યું તેમ પદ મંડાવી દેવાથી કારણ સમજાતું નથી અને બાળકના મગજમાં સિદ્ધાંતનું ખરૂં સ્વરૂપ દાખલ કર્યા વિના યંત્ર પ્રમાણે પદો મંડાવવાથી કાંઇ લાભ થતો નથી. તેટલા માટે બન્ને ગુણોત્તરનું સરખાપણું દર્શાવ્યા પહેલાં જેટલો વિચાર કરવાની જરૂર હોય તેટલો કરવો જોઇએ. નીચેનો દાખલો ગણાવતાં આંખો મીચી પદ માંડવાનો ગેરફાયદો તરત સમજાશે. જો હું દરેક છોકરાને ૪ પતાસાં આપું તો મારી પાસેનાં પતાસાં ૬૦ છોકરાને આપી શકાય છે, તો દરેકને પાંચ પાંચ

પતાસાં આપીએ તો કેટલાં છોકરાને આપી શકાશે ? આ દાખલો ગણાવતાં માસ્તરો નીચે પ્રમાણે પદ મંડાવી દે છે. ચાર ચાર પતાસાં સાઠ છોકરાઓને પહોંચે છે તેથી પાંચ પાંચ પતાસાં થોડા છોકરાઓને પહોંચશે. તેથી પાંચનું પદ પહેલું માંડવું.

પતાસાં પતાસાં છોકરા

૫ : ૪ : : ૬૦ : (જવાબમાં માંગેલાં છોકરા)

જવાબમાં માગેલાં છોકરા = $\frac{૬૦ \times ૪}{૫}$ = ૪૮.

આ રીત તદ્દન ખોટી છે. તેટલા માટે તેનો ઉપયોગ કદી કરવો ન જોઇએ. કારણ કે ઉપર જે પદ માંડયાં છે તેમાં કોઈ કોઇ વચ્ચે ગુણોત્તરનો સંબંધ દેખાતો નથી. કારણ કે ૫ પતાસાં અને ૬૦ છોકરા વચ્ચેનું ગુણોત્તર હમેશાં સરખું હોઈ શકે નહી. તેટલા માટે વ્યસ્તત્રિરાશિના દાખલા ગણવામાં આંખો મીંચી પદ માંડવાની પદ્ધતિ બીલકુલ ખોટી છે. માટે નીચે મુજબ દાખલો ગણાવવો જોઇએ. જો હું ૪ પતાસાં પ્રમાણે વ્હેંચું તો ૬૦ છોકરાને પહોંચે છે, તેથી મારી પાસે ૬૦ × ૪ અથવા ૨૪૦ પતાસાં છે. તેથી ૫ પ્રમાણે વ્હેંચતાં $\frac{૨૪૦}{૫}$=૪૮ છોકરાને પતાસાં વ્હેંચી શકાશે.

મનોયત્ન ૨૭ મું.

૧. રૂપિયાનું ૨૧ શેરથી મળે તો ૪$\frac{૧}{૨}$ ખાંડી ઘીનું શું પડશે ?

૨. ૭ આનાનાં ૨૮॥ શેર કારેલાં મળે તો ૪ મણ ૩$\frac{૧}{૨}$ શેર કારેલાનું શું પડશે ?

૩. દરેક ભીખારીને ત્રણ આના પ્રમાણે આપીએ તો મારી કને જેટલા પૈસા છે તે ૪૦૦ ભીખારીઓને વ્હેંચી શકાય છે. હવે જો ૬૪૦ ભીખારી હોય તો દરેકને શું આપવું ?

૪. રૂ. ૩–૮ નું ૨૧ વાર કાપડ મળે તો ૧૪૭ વાર કાપડની કિંમત કેટલી ?

૫. દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં એક કામ ૨૭ દિવસમાં પુરૂં થાય છે, તો ૧૩૫ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરવા માટે દરરોજ કેટલા કલાક પ્રમાણે કામ કરવું પડશે ?

૬. ૭ા શેર ઘીના બદલામાં રૂપિયે ૮ શેરના ભાવનો ૨૯ શેર ગોળ મળે છે, તો ઘીનો ભાવ કેટલો ?

૭. ૮૦૦૦ માણસોને ૨૧ માસ ચાલે તેટલો ખોરાક એક કિલ્લામાં છે. તે ખોરાક ૨૮ માસ ચલાવવો હોય તો તે કિલ્લામાં કેટલા માણસ રાખવાં જોઇએ ?

૮. અ પોતાની આવકમાંથી દર પૌંડે અર્ધો શિલિંગનો કર આપે છે. કર આપ્યા બાદ તેની આવક ૪૬૮૦ પૌંડ થાય છે, ત્યારે તેની કુલ આવક કેટલી ?

૯. સેંકડે પાંચ ટકા પ્રમાણે કર આપ્યા બાદ મારી પાસે ૪૭૫ રૂપિયા રહે છે, ત્યારે મારી પાસે શરૂઆતમાં કેટલા રૂપિયા હોવા જોઇએ ?

૧૦. અ થી બ ૩૯૦ યાર્ડ આગળ છે. તેને પકડવાને અ એ સરત કરી અને બન્ને એકજ વખતે દોડવા લાગ્યા. બ ૨૫ યાર્ડ ચાલે તેટલામાં અ ૩૮ યાર્ડ ચાલે છે, ત્યારે અ કેટલું ચાલ્યા પછી બ ને પકડશે ?

૧૧. કલદાર રૂપિયામાંથી $\frac{1}{?}$ તોલા શુદ્ધ રૂપું નીકળે છે, ત્યારે કેટલા રૂપિયા ગાળીએ તો ૭૫ તોલા શુદ્ધ રૂપું નીકળી શકે ?

૧૨. એક કોઠારમાંથી દરરોજ ૧૨ાા મણ દાણા કાઢીએ તો તે કોઠારનું અનાજ ૭૬૦ દિવસ ચાલે છે; ત્યારે દરરોજ ૧૯ મણ દાણા કાઢીએ તો તે કોઠાર કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૩. જો ૧૪૭ વસ્તુઓની કિંમત પૌંડ ૨૭૫–૧૮–૭$\frac{1}{2}$ પડે તો ૪૪૨ વસ્તુઓની કિંમત શોધી કાઢો. અને પૌં. ૫૫૩–૧૪–૯$\frac{1}{2}$ ની કેટલી વસ્તુઓ મળશે ?

૧૪. જો ૬૦૦ માણસ એક કામ ૭૫ દિવસમાં કરી શકે તો ૬૦ દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરવા માટે કેટલાં માણસો રોકવાં પડશે ?

૧૫. એક બંગલો બાંધતાં ૧૪૦ માણસોને ૭૦ દિવસ લાગે છે. એક માણસે તે બંગલો ૫૦ દિવસમાં બાંધી આપવાનું કબુલ કર્યું અને શરૂઆતમાં ૧૪૦ માણસો ૧૫ દિવસ સુધી રોક્યાં, તો તે દિવસથી કેટલાં વધુ માણસો રોકે તો કબુલાત પ્રમાણે બંગલો બંધાઇ શકે ?

૧૬. એક માણસ પોતાની મિલકતનો ત્રીજો ભાગ પોતાની સ્ત્રીને આપે છે અને બાકી રહેલી મિલકત પોતાના ૨ છોકરા અને ૩ છોકરીઓને આપે છે. દરેક છોકરાને છોકરી કરતાં બમણું આપવામાં આવે છે. હવે દરેક છોકરીના ભાગમાં ૧૨૦૦ રૂપિયા આવે, તો તે માણસ કેટલી મિલકત મુકી ગુજરી ગયો હશે ?

૧૭. अ એક કામ ૮ દિવસમાં, ब ૧૨ દિવસમાં અને क ૧૬ દિવસમાં કરે છે. તો ત્રણે ભેગા મળી કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં કરશે?

૧૮. બે પૈસાનું ત્રણ શેર શાક મળે તો ૧॥ ખાંડી શાકની કિંમત શી પડશે ?

૧૯. દરરોજ ૭ કલાક પ્રમાણે ચાલવાથી એક મુસાફરી ૧૮ દિવસમાં પુરી થાય તો દરરોજ ૧૦॥ કલાક પ્રમાણે ચાલીએ તો તે મુસાફરી કેટલા દિવસમાં પુરી થશે ?

૨૦. એક ગાડીના પૈડાનો ઘેરાવો ૨૩$\frac{1}{3}$ ફીટ છે તો ૨૩૫૦ ફીટ જતાં તે પૈડાના કેટલા આંટા થશે?

૨૧. રૂ. ૩) એ મણ દૂધ મળતું હોય, તો અધમણ માવાની કિંમત રૂ. ૧૧) પડે છે. તો દૂધનો ભાવ ૨॥ રૂપિયે મણ હોય ત્યારે અધમણ માવાનું શું આપવું પડશે?

૨૨. રૂ. ૪) એ વારના ભાવની બનાતનો ૪૨ વાર તાકો મારી પાસે છે તેના બદલામાં ૭ આને વારના ભાવનો કેટલો માદરપાટ મળી શકશે ?

૨૩. એક ઘરના ભાડામાંથી **અ** ને ૪ ભાગ અને **બ** ને ૩ ભાગ મળે છે. જો તેનું ભાડું ૪૯ રૂપિયા આવતું હોય તો દરેકને કેટલું મળશે ?

૨૪. **અ** ને **બ** એ એકજ જગાએથી એકજ વખતે અને એકજ દિશામાં દોડવા માડયું. **અ** ૭ યાર્ડ ચાલે તેટલામાં **બ** ૧૩ યાર્ડ ચાલે છે, તો એક માઇલની મુસાફરીમાં બન્ને વચ્ચે કેટલું અંતર પડશે ?

૨૫. ૮ કલાકમાં એક ઘડિયાળ ૫ સેકન્ડ ઉતાવળું ચાલે છે તો ૫ દિવસમાં તે ઘડિયાળમાં ખરા ટાઇમ કરતાં કેટલો તફાવત પડયો હશે ?

૨૬. એક ટાંકી ભરવા માટે ત્રણ નળ છે તેમાંનો પહેલો નળ ૪ કલાકમાં, બીજો ૫ કલાકમાં અને ત્રીજો ૬ કલાકમાં આખી ટાંકી ભરી દેછે; ત્યારે ત્રણે નળ સાથે છુટા મુકીએ તો ટાંકી કેટલા વખતમાં ભરાઇ જશે ?

૨૭. એક ખેતરનું ઘાસ ૯ ગાયોને અથવા ૫ ઘોડાને ૮૭ દિવસ ચાલે છે તો ૧૫ ઘોડા અને ૨ ગાયોને તે ઘાસ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૨૮. **અ** ને **બ** ભેગા મળી એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે અને **બ** એકલો ૩૦ દિવસમાં કરે છે, તો **અ** એકલો તે કામ કેટલા દિવસમાં કરી શકશે.

૨૯. **અ** એ **બ** ના ૪૦૦ રૂપિયા ૧૮ માસ સુધી રાખ્યા તો **અ** ના ૯૦૦ રૂપિયા **બ** કેટલા મહિના સુધી રાખી શકે ?

૩૦. **અ** એ એક કામ ૩૦ દિવસમાં પુરૂં કરવાનો કરાર કરી ૬૦ માણસો કામે લગાડયાં, પણ ૧૮ દિવસ પછી માલુમ પડયું કે કામ ફક્ત અડધુંજ થયું છે, તો કરાર પ્રમાણે કામ પુરૂં કરવા માટે **અ** એ કેટલાં વધુ માણસો રોકવાં જોઇએ ?

પ્રકરણ ૨૮ મું.

બહુરાશિ.

૧. કેટલીક વખત ત્રણ ઉપરાંત રાશિઓના જ્ઞાનથી અજ્ઞાત રાશિ શોધી કાઢવાની હોય છે. દાખલા તરીકે પાંચ રાશિઓના જ્ઞાનથી છઠ્ઠી અથવા સાત રાશિઓના જ્ઞાનથી આઠમી શોધી કાઢવાની હોય છે. આવા દાખલાઓને બહુરાશિની રીતથી ગણવામાં આવે છે.

૨. બહુરાશિની રીતને આપણે એક સહેલા ઉદાહરણથી સમજાવશું. જો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે ચાલીએ તો ૧૦ દિવસમાં ૨૪૦ માઇલ ચાલી શકાય છે, તો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે ૧૫ દિવસ સુધી ચાલીએ તો કેટલા માઇલની મુસાફરી કરી શકાશે? આમાં દિવસને કલાક બતાવનારી સંખ્યાઓના ગુણાકારનું ચાલેલા માઇલની સંખ્યા સાથેનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું હોય છે. તેથી

$$\frac{\text{૬ કલાક} \times \text{૧૦ દિવસ}}{\text{૨૪૦ માઇલ}} = \frac{\text{૮ કલાક} \times \text{૧૫ દિવસ}}{\text{ચાલેલા માઇલ}}$$

$$\therefore (\text{ચાલેલા માઇલ}) = \frac{\text{૮} \times \text{૧૫} \times \text{૨૪૦}}{\text{૬} \times \text{૧૦}} \text{ માઇલ.}$$

$$= \text{૪૮૦ માઇલ.}$$

નીચે પ્રમાણે ગુણોત્તરનું સરખાપણું દર્શાવી શકાશે.

કલાક		દિવસ		માઇલ		કલાક		દિવસ		
૬	×	૧૦	:	૨૪૦	::	૮	×	૧૫	:	ચાલેલા માઇલ

$$\therefore (\text{ચાલેલા માઇલ}) \times \text{૬૦} = \text{૨૪૦} \times \text{૧૨૦.}$$

$\therefore$ ચાલેલા માઇલ $= \frac{\text{૨૪૦} \times \text{૧૨૦}}{\text{૬૦}} =$ ૪૮૦. આવી રીતે પાંચ રાશિઓના જ્ઞાનથી છઠ્ઠી રાશિ શોધી કઢાય છે.

૩. બહુરાશિની રીતને સ્પષ્ટ રીતે સમજાવવા આપણે વધુ ઉદાહરણો આપીશું.

દા. ૧. ૨૪ માણસ રોજ ૧૦ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો ૧૩ દિવસમાં ૬૦૦ વારની ભીંત ચણી શકે છે, ત્યારે ૮૦૦ વારની ભીંત ચણવી હોય તો ૩૬ માણસને ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

અત્રે માણસ, કલાક અને દિવસના ગુણાકારનું ચણેલી ભીંત સાથેનું ગુણોત્તર સરખું રહેશે. તેટલા માટે

માણસ કલાક દિવસ વાર

૨૪ × ૧૦ × ૧૩ : ૬૦૦

માણસ કલાક વાર

: : ૩૬ × ૮ × (માગેલા દિવસ) : ૮૦૦

∴ (માગેલા દિવસ) × ૩૬ × ૮ × ૬૦૦ = ૮૦૦ × ૨૪ × ૧૦ × ૧૩

∴ માગેલા દિવસ = $\frac{૮૦૦ \times ૨૪ \times ૧૦ \times ૧૩}{૩૬ \times ૮ \times ૬૦૦}$

= $\frac{૪}{૩} \times ૩ \times \frac{૫}{૧૮} \times ૧૩ = \frac{૧૩૦}{૯} = ૧૪\frac{૪}{૯}$ દિવસ.

દા. ૨. ૭૦૦ મણ ચોખા ૭૫ રૂપિયામાં ૧૨૦ માઇલ લઈ જવાય તો ૬૦૦ મણ ચોખા ૧૪૦ માઇલ લઇ જવાને શું ભાડું બેસશે ?

આ દાખલામાં ચોખા અને માઇલના ગુણાકાર સાથે ભાડાનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું રહેવું જોઇએ. તેટલા માટે

મણ માઇલ રૂપિયા મણ માઇલ

૭૦૦ × ૧૨૦ : ૭૫ : : ૬૦૦ × ૧૪૦ : ભાડું.

(ભાડું) × ૭૦૦ × ૧૨૦ = ૬૦૦ × ૧૪૦ × ૭૫

∴ ભાડું = $\frac{૬}{૭} \times \frac{૭}{૬} \times ૭૫$ = ૭૫ રૂપિયા.

દા. ૩. એક કિલ્લાના બચાવ માટે ૨૪૦૦ માણસ હતાં, તેમને દરરોજ એક શેર પ્રમાણે અનાજ આપીએ તો ૪૦ દિવસ સુધી ચાલે તેટલો ખોરાક છે. હવે ૧૦ દિવસ પછી બીજા ૬૦૦ માણસો તે કિલ્લામાં આવ્યાં. પછી તેમને શા પ્રમાણે અનાજ આપવું કે કિલ્લામાંનો ખોરાક ૧૦ વધારે દિવસો સુધી ચાલી શકે.

આ દાખલામાં કુલ કેટલો ખોરાક કિલ્લામાં છે તે શોધી કાઢવું જોઇએ. જણાશે કે ૨૪૦૦ × ૪૦ = ૯૬૦૦૦ શેર અનાજ કિલ્લામાં છે. તેમાંથી ૨૪૦૦૦ શેર અનાજ શરૂઆતના ૧૦ દિવસોમાં વપરાયું. તેથી ૭૨૦૦૦ શેર અનાજ બાકી રહ્યું છે. હવે આટલું અનાજ (૬૦૦ + ૨૪૦૦) અથવા ૩૦૦૦ માણસોને ૪૦ દિવસ સુધી ચલાવવું છે. તેથી દરેક માણસને $\frac{૭૨૦૦૦}{૧૨૦૦૦૦}$ અથવા $\frac{૩}{૫}$ શેર એટલે ૨૪ રૂપિયાભાર અનાજ આપવું પડશે.

મનોયત્ન ૨૮ મું.

૧. ૧૦ ખાંડી બોજો ૫૦ માઇલ લઇ જવાનું રેલ્વેનુર ૧૫ રૂ. બેસે તો ૮ ખાંડી બોજો ૭૫ માઇલ લઇ જવાનું કેટલું નુર આપવું પડશે ?

૨. ૨૫ વાર લાંબી ભીંત ચણવા માટે ૮ કડિયાને ૧૦ દિવસ લાગે છે, તો ૪૦ વાર લાંબી ભીત ચણવા માટે ૧૫ કડિયાને કેટલા દિવસ લાગશે ?

૩. ૧ાા ગજ પનાની ૩૦ વાર છીંટના રૂ. ૬૭–૮–૦ પડે, તો ૧ા ગજ પનાની ૧૨૦ વાર છીંટની શી કિંમત પડશે ?

૪. ૨ાા રૂ. મણ ઘઊં હતા ત્યારે ૩૩ રૂપિયાના ઘઊં ૩૨ માણસોને ૪૫ દિવસ ચાલતા હતા, ત્યારે ૨ા રૂ. મણ ઘઊં મળતા હોય તે વખતે ૮૧ રૂપિયાના ઘઊં ૮૦ માણસોને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૫. ૧૦ એકર જમીન ૮ કલાકમાં ખોદવા ૧૬ માણસો જોઇએ, તો ૧૫ એકર જમીન ૩૨ કલાકમાં ખોદવા માટે કેટલાં માણસો કામે લગાડવાં જોઇએ ?

૬. દરરોજ ૧૨ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૩૬૦ માણસોએ

૪ માઇલ લાંબો કોટ ૧૭૦ દિવસમાં બાંધ્યો, તો ૨ માઇલ લાંબો કોટ ૨૭૦ દિવસમાં બાંધવા માટે ૮½ કલાક પ્રમાણે કામ કરનારાં કેટલા માણસો રોકવાં પડશે ?

૭. ૧૨ ગાયોને ૨ માસ પાળવા ૧૮ ખાંડી ઘાસ જોઇએ, તો ૩૬ ગાયોને ૬ માસ પાળવા માટે કેટલા ખાંડી ઘાસ જોઇએ ?

૮. એક કામ ૭૨ માણસો ૧૦૦ દિવસમાં કરે છે, પણ તેમણે ૨૪ દિવસ કામ કર્યા પછી ૩૨ માણસો જતા રહ્યા. હવે બાકી રહેલા માણસો અધુરૂં કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે?

૯. ૩ માણસ અથવા ૪ સ્ત્રીઓ ૫ દિવસમાં ૧૨ રૂપિયા કમાય તો ૧૨ માણસ અને ૧૨ સ્ત્રીઓ ૪૦ દિવસમાં શું કમાશે?

૧૦. ૨૦૦ માણસો જમાડવા ૨॥ રૂપિયે મણના ૧૨ મણ ઘઊં જોઇએ, તો ૩૦૦ માણસો જમાડવા કેટલા ઘઊં જોઇએ? ઘઊંનો ભાવ કેટલો ઘટી ગયો હોય તો ૭૦૦ માણસોને જમાડવામાં ઘઊંનું સરખું ખર્ચ થાય ?

૧૧. ૧૦ પુરૂષો ૬૦૦૦ ઘનફુટ માટી ૧૫ દિવસમાં ખોદે તો ૧૨૦૦૦ ઘનફુટ માટી ૫ દિવસમાં ખોદવા કેટલા માણસો કામે લગાડવાં જોઇએ ?

૧૨. ૨૮૦ એકર જમીન ૭૦ માણસો ૨૪ દિવસમાં ખેડી રહે છે. તેમાંના ૪૪ માણસોએ તે જમીન ૨૮ દિવસ ખેડ્યા પછી બાકીના ૨૬ માણસો બાકી રહેલી જમીન કેટલા દિવસમાં ખેડી શકશે ?

૧૩. ૯૪૦ ટન ૨૦૦ માઇલ લઇ જવા માટે રૂ. ૪૬૮–૧૨–૦ ભાડું આપવું પડે, તો ૪૭ ટન ૪૦ માઇલ લઇ જવાનું શું ભાડું આપવું પડશે ?

૧૪. જો ૪ ઘોડા ૮ દિવસમાં ૧૦ બુશલ ચણા ખાય તો ૩૨૦ બુશલ ચણા ૧૬ ઘોડાને કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૫. ૯ ઘેટાં ૫ બળદ જેટલું ઘાસ ખાય છે. હવે ૨૭ ઘેટાં ને ૧૦ બળદ માટે ૧૦ ટન અનાજ લાવીએ તો ૩૦ દિવસ ચાલે છે; તો ૧૦૦ બળદને ૨૪૦ ટન ઘાસ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૧૬. દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે વાંચતાં ૨૦ દિવસમાં ૧૪૪૦ પાનાં વાંચી શકાય છે, તો દરરોજ ૬ કલાક પ્રમાણે વાંચતાં ૨૪ દિવસમાં કેટલાં પાનાં વાંચી શકાશે ?

૧૭. અ એક કામ ૨૦ દિવસમાં કરે છે અને બ તેજ કામ ૩૦ દિવસમાં કરે છે. અ શરૂઆતમાં ૧૦ દિવસ કામ કરી જતો રહે છે, તો બાકી રહેલું કામ બ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

૧૮. ૫૦૦ રૂપિયા ૧૨ માસ રાખવા માટે ૩૦ રૂપિયા આપવા પડે તો ૬૦૦ રૂપિયા ૧૫ માસ રાખવા શું આપવું પડશે ?

૧૯. અનાજનો ભાવ ૧ રૂ. ૩ આ. હોય ત્યારે ૪૨ બળદો ૧૬ દિવસ પાળી શકાય તેટલા ખર્ચમાં ૧૪॥। આના મણનો ભાવ હોય તો ૪૮ બળદો કેટલા દિવસ પાળી શકાશે ?

૨૦. ૧૮ માણસોને ૮ માસની મુસાફરીમાં ૫૭૬ રૂપિયા ખર્ચ થાય, તો ૨૦ માણસો ૮૦૦ રૂપિયામાં કેટલા માસની મુસાફરી કરી શકશે ?

૨૧. ૧ મિનારો ૧૦૦ ફુટ ઊંચો બનાવવાનો હતો, તેમાંનો ૬૦ ફુટ ઊંચો મિનારો ૨૪ કડિયાએ ૧૦ દિવસમાં ચણ્યો, તો બાકીનો મિનારો ૧૨ કડિયા કેટલા દિવસમાં ચણશે ?

૨૨. આપણી પાસે ૧૦૦૦૦ માણસોને ૭૨૦ દિવસ ચાલે તેટલું અનાજ છે, તો તેટલું અનાજ ૧૨૦૦૦ માણસોને ૧૫૦૦ દિવસ ચલાવવું હોય તો શરૂઆત કરતાં કેટલાગણું અનાજ દરેકને આપવું જોઇએ ?

૨૩. ૧૦૦ નળીઓ ૧૦ કલાકમાં ૫૦૦૦ ગેલન પાણી કાઢી શકે, તો ૩૭૫૦ ગેલન પાણી કાઢવા માટે ૧૫ નળીઓને કેટલા કલાક લાગશે ?

૨૪. ૨ હાથી ૨૫ ભેંસો જેટલું અનાજ ખાય છે. ૪ હાથી ને ૩૦ ભેંસો રાખવામાં જેટલું ખર્ચ થાય તેટલામાં ૬ હાથી અને કેટલી ભેંસો રાખી શકાશે ?

૨૫. એક માણસે ૧૮ ઘોડા અને ૧૪ ગાયો ૬૦૦ રૂપિયામાં વેચી અને તેટલાજ ભાવે ૧૨ ઘોડા અને ૨૬ ગાયો વેચી, તો ઘોડાનો અને ગાયનો છુટક ભાવ શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૨૯ મું.

સાદું વ્યાજ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ.

૧. કોઇ વેપારીની પાસે પોતાના વેપારમાં રોકવા માટે પોતાના પૈસા ન હોય ત્યારે તે બીજાના પૈસા ઉછીતા લે છે. પણ આવી રીતે રૂપિયા બીજાને સોંપવા માટે બદલો લેવાનો રીવાજ છે. તે બદલાને વ્યાજ કહેવામાં આવે છે.

૨. વ્યાજનો દર સો રૂપીઆ ઉપર કહેવાય છે. જો ૧૦૦ રૂપિયા એક વર્ષ માટે રાખવાના બદલા તરીકે ૫ રૂપિયા વધુ આપવા પડે તો વ્યાજનો દર ૫ ટકા છે એવું કહેવાનો રિવાજ છે. આવી રીતના વ્યાજના દરને દર વર્ષે દર સેંકડે એવા ઉપનામથી ઓળખવામાં આવે છે. દેશી વેપારીઓમાં માસનું વ્યાજ બોલવાની પદ્ધતિ હોય છે. તેથી વ્યાજનો દર આઠ આના કહીએ ત્યારે તેનો અર્થ એવો થાય છે કે દર ૧૦૦ રૂપિયાનું એક માસનું વ્યાજ ૮ (આઠ રામ) આના છે.

૩. જો આપણે દર વર્ષે દર સેંકડે પ્રમાણેનો દર જાણતા હોઇએ તો દર માસે દર સેંકડે કેટલો દર છે તે જાણી શકાશે, સેંકડે ૭ ટકાનો દર હોય તો દર માસે $\frac{૭}{૧૨}$ અથવા ૮ આનાનો દર ગણાશે. તેવીજ રીતે દર માસે ૭ આનાનો દર હોય તો દર વર્ષે ૭×૧૨ આના = ૮૪ આના = ૫$\frac{૧}{૪}$ રૂપિયાનો દર ગણાશે. દર માસનો દર આનામાં અપાય છે, અને દર વર્ષનો દર રૂપિયામાં અપાય છે, એ ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું જોઇએ.

૪. ધીરવામાં આવેલી રકમને મુદ્દલ કહે છે, અને વ્યાજ સાથે જે રકમ પાછી આપવી પડે છે તેને વ્યાજ મુદ્દલ કહે છે.

૫. મુદ્દલ, વખત અને દર જાણતા હોઇએ તો વ્યાજ સહેલાઇથી કાઢી શકાય છે. મુદ્દલ ને વખતના ગુણાકારનું વ્યાજ સાથેનું ગુણોત્તર હંમેશાં સરખું રહે છે, તેટલા માટે મુદ્દલ, વખત,

દર અને વ્યાજમાંથી ગમે તે ત્રણ વાનાં આપ્યાં હોય, તો બા-કીની વસ્તુ કાઢી શકાય છે. આ બાબતનું સ્પષ્ટીકરણ કરવા માટે આપણે ચાર પ્રકારના જુદાં જુદાં ઉદાહરણો લઈશું.

દા. ૧. દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૬૦૦ નું ૪ વર્ષનું કેટલું વ્યાજ થશે?

અત્રે ૧૦૦ રૂ. ના મુદ્દલનું ૧ વર્ષમાં ૫ રૂ. વ્યાજ મળે છે તેટલા માટેઃ—

રૂપિયા. વર્ષ. વ્યાજ. રૂપિયા. વર્ષ

૧૦૦ × ૧ : ૫ : : ૬૦૦ × ૪ : માગેલું વ્યાજ.

∴ (માગેલું વ્યાજ) ×૧૦૦=૬૦૦×૪×૫

∴ માગેલું વ્યાજ = $\frac{૬૦૦×૪×૫}{૧૦૦}$ = $\frac{૧૨૦૦૦}{૧૦૦}$ = ૧૨૦.

∴ માગેલું વ્યાજ = ૧૨૦ રૂપિયા.

દા. ૨. દરવર્ષે દરસેંકડે ૪ ટકા પ્રમાણે ૬ વર્ષમાં કેટલા રૂપિયાનું વ્યાજ રૂ. ૪૮૦ થાય?

અત્રે વ્યાજ, વર્ષ અને દરના જ્ઞાનથી મુદ્દલ શોધી કાઢવાનું છે.

રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ વર્ષ વ્યાજ

૧૦૦ × ૧ : ૪ :: (માગેલું મુદ્દલ) × ૬ : ૪૮૦

∴ (માગેલું મુદ્દલ) × ૪ × ૬ = ૪૮૦ × ૧૦૦

∴ માગેલું મુદ્દલ = $\frac{૪૮૦ × ૧૦૦}{૪ × ૬}$ = ૨૦૦૦.

દા. ૩. ૧૨૦૦ રૂપિયાનું ૩ વર્ષમાં ૧૪૪ રૂ. વ્યાજ થાય તો વ્યાજનો દર કેટલો હોવો જોઇએ?

રૂપિયા વર્ષ રૂપિયા વર્ષ રૂપિયા

૧૦૦ × ૧ : (વ્યાજનો દર) : : ૧૨૦૦ × ૩ : ૧૪૪

તેટલા માટે (વ્યાજનો દર) × ૩૬૦૦ = ૧૪૪૦૦.

∴ વ્યાજનો દર = $\frac{૧૪૪૦૦}{૩૬૦૦}$ = ૪.

દા. ૪. દરવર્ષે દરસેંકડે ૮ ટકા પ્રમાણે રૂ. ૨૫૦ નું ૧૬૦

રૂપયા વ્યાજ થાય છે. ત્યારે તે રૂપિયા કેટલાં વર્ષ ધીરવામાં આવ્યા હશે ?

રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ રૂપિયા વ્યાજ
૧૦૦ × ૧ : ૮ : : ૨૫૦ × (વર્ષ) : ૧૬૦

∴ (વર્ષની સંખ્યા) × ૨૫૦ × ૮ = ૧૬૦૦૦

∴ વર્ષની સંખ્યા = $\frac{૧૬૦૦૦}{૨૦૦૦}$ = ૮.

૬. હવે મુદ્દલમાં વ્યાજ ઊમેરવાથી વ્યાજ મુદ્દલ આવે છે. તેટલા માટે વ્યાજ મુદ્દલ શોધી કાઢવા મુદ્દલમાં વ્યાજ ઊમેરવું પડશે.

દા. ૫. દરવર્ષે દરસેંકડે ૭ ટકા લેખે રૂ. ૩૦૦ નુ ૩ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ મુદ્દલ થશે ?

શરૂઆતમાં આપણે વ્યાજ શોધી કાઢીશું.

રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ રૂપિયા વર્ષ
૧૦૦ × ૧ : ૭ : : ૩૦૦ × ૩ : વ્યાજ.

(વ્યાજ) × ૧૦૦ = ૭ × ૩૦૦ × ૩.

∴ વ્યાજ = $\frac{૬૩૦૦}{૧૦૦}$ = ૬૩ રૂપિયા.

∴ વ્યાજ મુદ્દલ = (૩૦૦ + ૬૩) રૂપિયા
= ૩૬૩ રૂપિયા.

૭. દરમાસે દરસેંકડે વ્યાજ આપેલું હોય તો શરૂઆતમાં દરવર્ષે દરસેંકડે વ્યાજ શોધી કાઢીને ઉપર પ્રમાણે ગણત્રી કરવી.

દા. ૬. દરમાસે દરસેંકડે ૭ આના પ્રમાણે ૨૦૦૦ રૂપિયાનું ૯ વર્ષમાં કેટલું વ્યાજ મુદ્દલ થશે ?

દર વર્ષે દર સેંકડે $\frac{૭ × ૧૨}{૧૬}$ રૂપિયા એટલે ૪$\frac{૧}{૪}$ રૂપિયાનો દર આપેલો છે.

રૂપિયા વર્ષ વ્યાજ રૂપિયા વર્ષ
તેથી ૧૦૦ × ૧ : ૪$\frac{૧}{૪}$: : ૨૦૦૦ × ૯ : વ્યાજ

∴ (વ્યાજ) × ૧૦૦ = ૨૦૦૦ × ૯ × $\frac{૨૧}{૪}$

∴ વ્યાજ = $\frac{૨૦૦૦}{૧૦૦}$ × ૯ × $\frac{૨૧}{૪}$ = ૧૦ × ૮૧ = ૮૧૦ રૂપિયા.

∴ વ્યાજ મુદ્દલ = રૂ. ૨૦૦૦ + રૂ. ૮૧૦ = ૨૮૧૦ રૂ.

૮. વેપારીઓમાં એવો રિવાજ હોય છે કે દરેક વર્ષ પુરૂં થતાં હિસાબ કરે છે અને જે વ્યાજ મુદ્દલ આવે તેને પછીના વર્ષમાં મુદ્દલ તરીકે બાકી ખેંચવામાં આવે છે, તેટલા માટે બીજા વર્ષમાં નવા વ્યાજ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણવામાં આવે છે. આવી રીતે દર વર્ષે બાકી કાઢી ગણવામાં આવેલા વ્યાજને દીવાળી બાકી વ્યાજ અથવા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કહે છે. આપણે ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના સહેલા ઉદાહરણો ગણી બતાવીશું.

દા. ૭. દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકાના દરે રૂ. ૨૦૦૦૦) નું ૨ વર્ષમાં કેટલું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ થશે ?

પહેલા વર્ષનું વ્યાજ ૨૦૦૦૦ ઉપર ગણાશે. તેથી પહેલા વર્ષનું વ્યાજ ૮૦૦ રૂ. ૩શે. બીજા વર્ષનું વ્યાજ પહેલા વર્ષના છેડે બાકી કાઢેલી રકમ એટલે (૨૦૦૦૦ + ૮૦૦) = ૨૦૮૦૦ રૂપિયા ઉપર ગણાશે. તેથી બીજા વર્ષનું વ્યાજ ૮૩૨ રૂ. થશે. તેટલા માટે બે વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૧૬૩૨ રૂ. થશે.

દા. ૮. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ધીરેલી એક રકમ ઉપરનું પહેલા વર્ષનું વ્યાજ ૧૮૦ રૂ. થાય છે અને બીજા વર્ષનું વ્યાજ ૧૮૪ રૂ. ૮ આના થાય છે, તો ધીરેલી રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

પહેલા વર્ષના વ્યાજ અને બીજા વર્ષના વ્યાજ વચ્ચે જે તફાવત રહે છે તેનું કારણ એટલુંજ છે કે બીજા વર્ષમાં પહેલા વર્ષના વ્યાજ મુદ્દલ ઉપર વ્યાજ ગણાય છે તેથી પહેલા વર્ષના વ્યાજનું વ્યાજ બન્ને વ્યાજના તફાવતની બરાબર હોવું જોઇએ. તેથી ૧૮૦ રૂ. નું એક વર્ષનું વ્યાજ ૪$\frac{૧}{૨}$ રૂ. હોવું જોઇએ.

તેટલા માટે

રૂપિયા વર્ષ.			રૂપિયા વર્ષ.		વ્યાજ.
૧૦૦ × ૧	: વ્યાજનો દર	: :	૧૮૦ × ૧	:	૪$\frac{૧}{૨}$.

∴ (વ્યાજનો દર) × ૧૮૦ = ૧૦૦ × $\frac{૯}{૨}$

∴ વ્યાજનો દર = $\frac{૪૫૦}{૧૮૦}$ = $\frac{૫}{૨}$ = ૨½ ટકા. હવે ૨½ ટકા પ્રમાણે ૧ વર્ષનું વ્યાજ ૧૮૦ રૂ. થાય તો કેટલી રકમ હોવી જોઇએ.

∴ રૂપિયા. વર્ષ. વ્યાજ વર્ષ. વ્યાજ.

૧૦૦ × ૧ : ૨½ : : (ધીરેલી રકમ) × ૧ : ૧૮૦

∴ (ધીરેલી રકમ) × $\frac{૫}{૨}$ = ૧૮૦ × ૧૦૦

∴ ધીરેલી રકમ = $\frac{૩૬૦૦૦}{૫}$ = ૭૨૦૦ રૂપિયા.

૯. ઉપર બતાવેલી રીત પ્રમાણે ગમે તેટલા વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢી શકાશે. એ વર્ષનું વ્યાજ મુદ્દલ કાઢી તેના ઉપર વ્યાજ ગણવું, તે ત્રીજા વર્ષનું વ્યાજ થશે. તેવીજ રીતે આગળ ગણત્રી થઇ શકશે.

મનોયત્ન ૨૯ મું.

નીચેના ૧૦ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોનું આપેલી મુદત સુધીનું સાદું વ્યાજ કાઢો:—

૧.	૫૦૦ રૂ.	નું દર વર્ષે દર સેંકડે	૩	ટકા લેખે	૪ વર્ષનું.
૨.	૨૪૦ રૂ.	,,	૬¼	,,	૮ ,,
૩.	૮૦૦ રૂ.	,,	૫½	,,	૧૦ ,,
૪.	૧૨૫૦ રૂ.	,,	૮	,,	૨ ,,
૫.	૧૫૦ રૂ.	,,	૨½	,,	૧૬ ,,
૬.	૧૬૦૦ રૂ.	,,	૭½	,,	૪½ ,,
૭.	૩૧૨૫ રૂ.	,,	૪	,,	૩૨ ,,
૮.	૧૫૬૨૫ રૂ.	,,	૮	,,	૧૨ ,,
૯.	૧૯૦૦ રૂ.	,,	૨½	,,	૬ ,,
૧૦.	૫૦ રૂ.	,,	૩½	,,	[illegible] ,,

નીચેના ૫ દાખલાઓમાં આપેલી રકમોનું આપેલી મુદત સુધીનું સાદું વ્યાજ કાઢો.

૧૧. ૩૦૦ રૂ. નું દર માસે સેંકડે ૫ આના લેખે ૨ વર્ષનું.
૧૨. ૬૦૦ રૂ. „ ૭ „ ૧½ „
૧૩. ૬૨૫ રૂ. „ ૮ „ ૪ „
૧૪. ૯૦૦ રૂ. „ ૬ „ ૧૦ „
૧૫. ૧૬૦ રૂ. „ ૧૦ „ ૮ માસનું.
૧૬. ૨૦૦ રૂ. નું ૪ વર્ષમાં ૨૮૦ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ થાય તો વ્યાજનો દર, દર વર્ષે દર સેંકડે કેટલો હશે ?

૧૭. ૭૫૦ રૂ. નું કેટલા વર્ષમાં દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે ૯૦૦ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ થશે ?

૧૮. ૧૯૦૦ રૂ. નું ૨ વર્ષમાં ૨૦૧૪ રૂ. વ્યાજ મુદ્દલ થાય તો વ્યાજનો દર કેટલો ?

૧૯. એક માણસે ૨૦૦૦૦ રૂ. દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે વ્યાજે મુક્યા છે. તેમાંથી જે આવક થાય છે તેના ઉપર સેંકડે ૨½ ટકા પ્રમાણે કર આપવો પડે છે, ત્યારે તે માણસને ચોકખી ઉપજ કેટલી થશે ?

૨૦. એક માણસ પાસે ૩૦૦૦૦ રૂ. હતા. તેમાંથી કેટલાક રૂપીઆ દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે વ્યાજે મુક્યા અને બાકીના રૂપીઆ દર વર્ષે દર સેંકડે ૬ ટકા લેખે વ્યાજે મુક્યા. આથી તે માણસને દર વર્ષે ૧૬૦૦ રૂ. ની આવક થઇ, ત્યારે કેટલી રકમ ૪ ટકા લેખે વ્યાજે મુકી હશે ?

૨૧. ૩૧૨૫ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકા લેખે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૨. ૧૬૦૦૦ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૫ ટકા લેખે ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૩. ૫૦૦ રૂ. નું દર માસે દર સેંકડે ૧૨ આના પ્રમાણે ૨ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૪. ૧૫૬૨૫ રૂ. નું દર માસે દર સેંકડે ૮ આના પ્રમાણે ૩ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કાઢો.

૨૫. ૭૫૦ રૂ. નું દર વર્ષે દર સેંકડે ૧૦ ટકા લેખે ૨ વર્ષમાં ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે કેટલું વ્યાજ મુદ્દલ થશે ?

૨૬. એક રકમ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે ૨ વર્ષ રાખીએ તો રૂ.૬૦૦ વ્યાજ મળે છે અને ત્રણ વર્ષ રાખીએ તો રૂ.૬૬૦ વ્યાજ મળે છે, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો.

૨૭. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ પ્રમાણે દર વર્ષે દર સેંકડે ૪ ટકાના દરે એક રકમનું બે વર્ષમાં ૨૧૬૩૨ રૂપિયા વ્યાજ મુદ્દલ થાય છે, તો મૂળ કેટલી રકમ વ્યાજે મુકેલી ?

૨૮. હું ૫૦૦ રૂપીઆ દર માસે દર સેંકડે ચાર આનાના દરે અને ૬૦૦ રૂપીઆ ૫ આનાના દરે વ્યાજે મુકું, તો મને દર વર્ષે કેટલી આવક મળશે ?

૨૯. એક રકમનું બે વર્ષ સુધીનું સાદુ વ્યાજ ૯૦૦ રૂપીઆ થાય છે, પણ તેટલીજ મુદતનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ૯૩૬ રૂપીઆ થાય છે, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો.

૩૦. એક માણસે દર વર્ષે દર સેંકડે ૮ ટકા લેખે અમુક રકમ ૧૨ વર્ષ સુધી સાદે વ્યાજે રહેવા દીધી. પછી જે વ્યાજ મુદ્દલ આવ્યું તેને તેજ દર પ્રમાણે તેટલોજ વખત સાદા વ્યાજે મુકી, તો પહેલાંના વ્યાજ કરતાં ૭૬૮ રૂપીઆ વધુ વ્યાજ મળ્યું. ત્યારે શરૂઆતમાં કેટલી રકમ વ્યાજે મુકેલી, તે શોધી કાઢો.

પ્રકરણ ૩૦ મું.

ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ.

૧. અપૂર્ણાંકના સરવાળા કરતી વખતે આપણે લઘુતમ સાધારણ અવયવની શોધી કાઢવાની રીત આપી છે. હવે આપણે ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ શોધવાની રીત આપીશું. **જે મોટામાં મોટી સંખ્યાવડે આપેલી સંખ્યાઓ ભાગી શકાય છે, તેને તે તે સંખ્યાઓનો ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ કહે છે.** દાખલા તરીકે ૫૨ અને ૭૮ ને ૧૩ વડે ભાગી શકાય છે. પણ ૧૩ મોટામાં મોટી સંખ્યા નથી, કારણ કે ૫૨ અને ૭૮ ને ૨૬ વડે પણ ભાગી શકાય છે. તેથી ૫૨ અને ૭૮ નો ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ ૨૬ છે. ગુરૂતમ સાધારણ અવયવને દૃઢભાજક પણ કહેવામાં આવે છે.

૨. એવો નિયમ છે કે જો બે સંખ્યાઓને અમુક સંખ્યાવડે નિશેષ ભાગી શકાતી હોય, તો તે બે સંખ્યાઓ વચ્ચેના અન્તર અથવા તફાવતને પણ તેજ સંખ્યાવડે નિશેષ ભાગી શકાશે. દાખલા તરીકે ૬૫ અને ૨૫ ને ૫ વડે ભાગી શકાય છે. તેથી (૬૫–૨૫) અથવા ૫૦ ને પણ ૫ વડે ભાગી શકાશે. તેવીજ રીતે (૬૫–૨૫×૨) અથવા ૧૫ ને પણ ૫ વડે ભાગી શકાશે. આ નિયમ ઉપરથી દૃઢભાજક કાઢવાની રીત શોધી કાઢવામાં આવી છે. શરૂઆતમાં ૬૫ ને ૨૫ વડે ભાગીશું.

```
૨૫)૬૫(૨
   ૫૦
   ──
   ૧૫
```

૬૫ અને ૨૫ ના ગુરૂતમ સાધારણ અવયવવડે ૧૫ ને પણ ભાગી શકાશે. તેથી ૨૫ ને ૧૫ નો ગુરૂતમ સાધારણ અવ-

યવ તેજ ૬૫ ને ૨૫ નો ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ છે. તેટલા માટે ૨૫ ને ૧૫ વડે ભાગીશું.

```
૧૫)૨૫(૧
   ૧૫
   ——
   ૧૦
```

આ ઉપરથી જણાય છે કે ૬૫ ને ૨૫ નો દ્દઢભાજક તેજ ૧૦ ને ૧૫ દ્દઢભાજક છે. તેથી

```
૧૦)૧૫(૧
   ૧૦
   ——
    ૫
```

તેથી ૧૦ ને ૫ નો દ્દઢભાજક તેજ ૨૫ ને ૬૫ નો પણ દ્દઢભાજક છે.

આ ઉપરથી જણાય છે કે ૨૫ ને ૬૫ નો દ્દઢભાજક ૫ છે. ઉપરની જુદી જુદી રીતો ભેગી કરવાનો રિવાજ છે, તેથી નીચે પ્રમાણે સઘળી કૃતિઓ દર્શાવી શકાશે.

```
૨૫)૬૫(૨
   ૫૦
   ——
   ૧૫)૨૫(૧
      ૧૫
      ——
      ૧૦)૧૫(૧
         ૧૦
         ——
          ૫)૧૦(૨
            ૧૦
            ——
             ૦
```

શૂન્ય શેષ વધે ત્યાં સુધી કૃતિ કરવી. છેલ્લો ભાજક જેનાવડે

ભાગવાથી શૂન્ય શેષ વધે તેજ આપેલી સંખ્યાઓનો દઢભાજક અથવા ગુરૂતમ સાધારણ અવયવ છે.

૩. તેવીજ રીતે આપણે ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો દઢભાજક કાઢીશું.

૬૩૬)૧૬૯૬(૨
૧૨૭૨
૪૨૪)૬૩૬(૧
૪૨૪
૨૧૨)૪૨૪)૨
૪૨૪
૦

તેથી ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો દઢભાજક ૨૧૨ છે.

૪. જો આપણે આપેલી બે સંખ્યાઓનો દઢભાજક જાણતા હોઇએ તો તે બન્ને સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય સહેલાઇથી કાઢી શકીએ. ધારો કે આપણે ૧૬૯૬ અને ૬૩૬ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કાઢવો છે. અપૂર્ણાંકના પ્રકરણમાં આપેલી રીત પ્રમાણે.

૨૧૨	૧૬૯૬ , ૬૩૬
૮	૮ , ૩
૩	૧ , ૩
૧	૧ , ૧

તેથી લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૨૧૨×૮×૩=૫૦૮૮ થયો.

આ ઉપરથી સિદ્ધ થાય છે કે જો આપણે બે સંખ્યાનો દઢભાજક જાણતા હોઇએ, તો નીચેના નિયમથી લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નીકળી શકે છે.

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય

$$= \text{દઢભાજક} \times \frac{\text{પહેલી સંખ્યા}}{\text{દઢભાજક}} \times \frac{\text{બીજી સંખ્યા}}{\text{દઢભાજક}}$$

$$= \frac{\text{પહેલી સંખ્યા} \times \text{બીજી સંખ્યા.}}{\text{દઢભાજક.}}$$

જો બન્ને સંખ્યાઓના ગુણાકારને દઢભાજક વડે ભાગીએ તો તે સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય નીકળે છે.

૫. ઉપર શોધી કાઢેલા નિયમ ઉપરથી ૨૫૯ સાબીત થાય છે કે,

લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય × દઢભાજક = બન્ને સંખ્યાઓનો ગુણાકાર.

આ નિયમનો પ્રયોગ કરવા માટે આપણે એક સહેલું દૃષ્ટાંત લેઇશું.

દા. ૧. બે સંખ્યાઓનો દઢભાજક ૧૪ છે અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૨૫૨ છે, અને પહેલી સંખ્યા બીજીથી બમણી છે, તો બન્ને સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.

ઉપરના નિયમથી સિદ્ધ થાય છે કે બન્ને સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૨૫૨×૧૪=૩૫૨૮ ની બરાબર છે. આપેલી સંખ્યાઓને ૧૪ વડે ભાગીશું તો બે એવી સંખ્યાઓ આવશે કે જેનો દઢભાજક ૧ અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૨૫૨÷૧૪=૧૮ થશે. આ નવી સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૧૮ હોવો જોઇએ, અને તેમાંની પહેલી બીજી કરતાં બમણી છે તેથી નવી સંખ્યાઓ અનુક્રમે ૬ ને ૩ ની બરોબર થશે. તેટલા માટે આપેલી સંખ્યાઓ ૧૪×૬ અને ૧૪×૩ અથવા ૮૪ અને ૪૨ હોવી જોઇએ.

૬. દઢભાજક અને લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યનો ઉપયોગ કરવો પડે તેવા થોડા દાખલા આપણે ગણીશું.

દા. ૧. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૫, ૬, ૭ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૧, ૨, ૩, શેષ વધે.

જે સંખ્યા શેાધી કાઢવાની છે તેમા ૪ ઉમેરીશું તેા એવી સંખ્યા આવશે કે જેને ૫, ૬, ૭ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાશે. તેથી તે નવી સંખ્યા ૫, ૬, ૭ ના લઘુતમ સાધારણ ભાજ્યની બરાબર હેાવી જોઇએ. તેથી ૪ ઉમેરવાથી થયેલી સંખ્યા ૨૧૦ ની બરાબર છે અને જે સંખ્યા આપણે શેાધી કાઢવાની છે તે (૨૧૦–૪)=૨૦૬ છે.

દા. ૨. એક નિશાળમાં ૪ ધેારણ છે. પહેલા ધેારણમાં ૧૧૨, બીજામાં ૮૪, ત્રીજામાં ૯૮ અને ચેાથામાં ૭૦ છેાકરા છે. દરેક ધેારણના એવી રીતે વર્ગ પાડેા કે દરેક વર્ગમાં સરખા છેા-કરાએા આવે અને વર્ગોની સંખ્યા એાછામાં એાછી થાય.

આ દાખલામાં આપણે ૧૧૨, ૮૪, ૯૮ ને ૭૦ નેા દઢ-ભાજક કાઢવેા પડશે. ૧૧૨ ને ૮૪ નેા દઢભાજક ૨૮ છે, પણ ૮૪ ને ૯૮ નેા દઢભાજક ૧૪ છે. તેવીજ રીતે ૯૮ ને ૭૦ નેા દઢભાજક પણ ૧૪ છે. તેટલા માટે દરેક વર્ગમાં ૧૪ છેાકરા હેાવા જોઇએ અને વર્ગોની સંખ્યા અનુક્રમે ૮, ૬, ૭ ને ૫ થશે.

દા. ૩. ૨૦૦૦ ને ૨૫૦૦ વચ્ચે એવી સંખ્યાએા શેાધી કાઢેા કે જેને ૬, ૮, ૧૦ ને ૧૫ વડે નિશેષ ભાગી શકાય.

૬, ૮, ૧૦ ને ૧૫ નેા લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય ૧૨૦ છે તેથી ૨૦૦૦ અને ૨૫૦૦ વચ્ચે એવી સંખ્યા શેાધવાની છે કે જે ૧૨૦ વડે ભાગી શકાય. તે સંખ્યાએા નીચે પ્રમાણે કઢાય છે.

$$૧૨૦ \times ૧૬ = ૧૯૨૦$$
$$૧૨૦ \times ૧૭ = ૨૦૪૦$$
$$૧૨૦ \times ૧૮ = ૨૧૬૦$$
$$૧૨૦ \times ૧૯ = ૨૨૮૦$$
$$૧૨૦ \times ૨૦ = ૨૪૦૦$$

૧૨૦ × ૨૧ = ૨૫૨૦

માટે ૨૦૦૦ ને ૨૫૦૦ વચ્ચે ૪ સંખ્યાઓ ૨૦૪૦, ૨૧૬૦, ૨૨૮૦ અને ૨૪૦૦ એવી છે કે જેઓને ૬, ૮, ૧૦, ૧૫ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય છે.

દા. ૪. ઓછામાં ઓછું કેટલું દેવું હોય તો તેને ૨૧ શિલિંગ, ક્રાઉન અથવા ફ્લૉરિનના સિક્કાવડે પુરેપુરૂં આપી શકાય ?

અત્રે દેવું એટલું હોવું જોઇએ કે જેને ૨૧ શિલિંગ, ૫ શિલિંગ અને ૨ શિલિંગ વડે નિઃશેષ ભાગી શકાય, તેથી ૨૧, ૫ ને ૨ નો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કાઢવો જોઇએ તેથી ૨૧૦ શિલિંગ અથવા ૧૦॥ પાઉંડનું દેવું ૨૧ શિલિંગ, ક્રાઉન અથવા ફ્લૉરિનના સિક્કાથી આપી શકાશે.

મનોયત્ન ૩૦ મું.

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો દઢભાજક શોધી કાઢો.

૧. ૩૬, ૪૪.
૨. ૨૧૨, ૨૭૧.
૩. ૨૪૮, ૩૪૧.
૪. ૧૮૪૫, ૧૩૯૪.
૫. ૨૪૧૫, ૭૮૮૯.
૬. ૧૮, ૨૭, ૬૦.
૭. ૧૦૪, ૧૬૯, ૩૧૨.
૮. ૫૧૨, ૨૨૪, ૧૯૬.
૯. ૩૪૩, ૬૩, ૭૨૧.
૧૦. ૩૦૫૮, ૬૯૫૦.

નીચે આપેલી સંખ્યાઓનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય શોધી કાઢો.

૧૧. ૮, ૧૨, ૧૬, ૨૦.
૧૨. ૨૭, ૬૩, ૮૧.
૧૩. ૫૧૨, ૧૯૨, ૨૪૦.
૧૪. ૮૦, ૬૪, ૪૮.
૧૫. ૧૧૫, ૧૬૧, ૨૦૭.
૧૬. ૧૨૧, ૧૩૨, ૧૫૪.
૧૭. ૩, ૫, ૬, ૭, ૮.
૧૮. ૧૦૫, ૧૮૯, ૨૫૨.
૧૯. ૮૮, ૨૩૧, ૧૪૩.
૨૦. ૯૦, ૭૨, ૫૪, ૩૬.

૨૧. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૮, ૯, ૧૦ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૪, ૫, ૬ શેષ વધે.

૨૨. ઓછામાં ઓછી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૨૧, ૨૫ ને ૨૭ વડે ભાગતાં અનુક્રમે ૧૦, ૧૪ ને ૧૬ શેષ વધે.

૨૩. બે નિશાળોમાં અનુક્રમે ૫૨૮ અને ૪૧૮ છોકરાઓ છે. આ છોકરાઓની ઓછામાં ઓછી એટલી ટુકડીઓ કરો કે દરેક ટુકડીમાં સરખા સંખ્યા આવે.

૨૪. ૪, ૫, ૯, ૧૨, ૧૫, ૧૮ વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય એવી ૨૫૦૦ ને ૨૭૦૦ વચ્ચેની સંખ્યાઓ લખો.

૨૫. ઓછામાં ઓછી એવી રકમ શોધી કાઢો કે જેને ૨૬, ૩૯, ૬૫ અને ૧૦૪ વડે ભાગતાં ૧૧ શેષ વધે.

મનોયત્ન ૩૧ મું.

પરચૂરણ દાખલા.

૧. નીચેની સંખ્યાઓ શબ્દમાં લખો:—
૩૪૩૫૭, ૪૨૦૫૬, ૩૦૧૦૬, ૪૫૦૦૩૯૮, ૬૫૦૪૦૩૦૮.

૨, નાનામાં નાની એવી કયી સંખ્યા છે કે જેનો, ૩, ૫, ૬ અને ૭ એ બધા નિ:શેષ ભાજક થાય ?

૩. એક ઘોડાગાડીની કિંમત રૂ. ૯૭૫ છે, પણ ગાડીની કિંમત ઘોડાની કિંમત કરતાં ૪ ગણી છે, તો દરેકની શી કિંમત હશે ?

૪. કોઇપણ બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૫૫૮ છે, અને તે બે સંખ્યાઓની બાદબાકી ૩૪૨ છે, તો તે સંખ્યાઓ શોધી કાઢો.

૫. $\frac{૧}{૨} + \frac{૨}{૩} + \frac{૧}{૧૦} - \frac{૭}{૧૨} + \frac{૪}{૫} - \frac{૯}{૧૦}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

---

૬. ૧૫૪૭, ૨૧૬૬, ૩૬૦૫ નો લઘુતમ સાધારણ અવયવી કાઢો.

૭. $\frac{(\frac{૧}{૨}-\frac{૧}{૩}) \times (\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૫})}{(\frac{૧}{૨}+\frac{૧}{૩})-(\frac{૧}{૪}-\frac{૧}{૫})}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૮. કોઇ એક ઘરના $\frac{૪}{૭}$ ભાગની કિંમત રૂ. ૭૫૬—૧૨—૬ હોય તો તેજ ઘરના બાકીના ભાગની કિંમત કેટલી થાય ?

૯. એક માણસ દરરોજ પૌં. ૯—૧૮ શિ. કમાય તો ૮૫ દિવસમા કેટલું કમાશે ?

૧૦. કયી રકમને ૦ા‌ા એ ભાગીએ તો ભાગાકાર ૭૬૦ા‌ા ÷૧ાા‌ા આવે.

---

૧૧. કયી રકમને ૮૫ એ ગુણીએ તો ગુણાકાર ૧૫૩×૪૨૫ આવે.

૧૨. ૧ મણ માખણની કિંમત પૌં. ૧—૯ શિ. પડે તો ૩૨૭ મણ માખણના કેટલા રૂપીઆ આપવા ?

૧૩. ઘરદીઠ ૧ પૈસો લેતાં એક ગામમાંથી રૂ. ૨૩૬૫ એકઠા થયા, તો તે ગામમાં ઘર કેટલાં ?

૧૪. ૫૧૫ માણસોને ૮૪ દિવસ ચાલે એટલું અનાજ હતું. પણ બીજાં માણસ આવીને કુલ ૧૨૩૬ થયાં, તો તેમને કેટલા દિવસ તે અનાજ ચાલશે ?

૧૫. દર વર્ષે દર સેંકડે ૩$\frac{૩}{૪}$ ટકાની તેરિખે પૌં. ૧૨૩૬—૧૪—૬ પેન્સનું ૩ વર્ષમાં વ્યાજ કેટલું થાય ?

---

૧૬. અપૂર્ણાંકનો સરવાળો કરતી વખતે તેમને સમચ્છેદમાં લાવવાનું કારણ દાખલો આપીને સમજાવો.

$\frac{૩}{૫}$, $\frac{૪}{૭}$, $\frac{૩}{૧૧}$, $\frac{૭}{૨૦}$, $\frac{૩}{૮}$ ને મહત્વના પ્રમાણમાં ગોઠવો.

૧૭. જો ૧૦ માણસ એક કામ ૨૪ દિવસમાં કરે તો તેથી સાત ગણું કામ $\frac{૧}{૫}$ વખતમાં કરવાને કેટલા માણસ જોઇએ ?

૧૮. એક ઘડિઆળ દરરોજ ૩ સેકંડ આગળ જાય છે, અને

* બીજી ૩ સેકંડ પાછળ પડે છે, બન્ને ઘડીઆળો સોમવારે બપોરે ૧૨ વાગે બરોબર મુકીએ, તો તે બન્નેના વખતમાં ૨॥ મિનીટનો ક્યારે તફાવત પડશે ?

૧૯. $\frac{2}{5}$ ના $\frac{13}{16} - \frac{1\frac{2}{3}}{6\frac{2}{3}}$ ના $\frac{19}{20} + \frac{3}{7}$ ના $\frac{6\frac{5}{12}}{3\frac{2}{3}}$ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૨૦. ૨૫૦ પૌંડનું ૩ ટકા લેખે ૬ વરસમાં જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલુંજ વ્યાજ ૫ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસમાં કેટલી રકમનું થાય ?

---

૨૧. એવી મોટામાં મોટી ચાર આંકડાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૪૩ વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય.

૨૨. એવી નાનામાં નાની સંખ્યા શોધી કાઢો કે જેને ૩૫, ૪૩, ૪૯ એ ભાગવાથી દરેક વખતે ૮ શેષ વધે.

૨૩. કઈ સંખ્યાને ૨૪૩ એ ભાગીએ તો ભાગાકાર ૧૧૧ આવે અને શેષ ૧૪૫ વધે.

૨૪. ૧૫ માણસ અથવા ૪૦ છોકરાંને એક કામ કરતાં ૧૨ દિવસ લાગે, તો ૧૦ માણસ અને ૨૦ છોકરાંને સાતગણું કામ કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૨૫. એક માણસ ૩ મહીનામાં જેટલું કમાય છે તેટલું ૪ મહીનામાં ખરચે છે. તેની એક વરસની આવક ૧૫૦ પૌંડ હોય, તો તે એ વરસમાં કેટલું બચાવશે ?

---

૨૬. મોટામાં મોટી એવી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે ૧૭૧, ૨૪૭, ૩૮૦૦ વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય ?

૨૭. એક પટીની લંબાઈ $1\frac{1}{7}$ ફુટ હોય, તો એક સીધી લીટીમાં કેટલી પટીઓ મુકીએ તો લંબાઇ $24\frac{3}{4}$ માઇલ થાય ?

૨૮. ૨૭ પાઉન્ડ ઍવૅાર્ડુપૅાઇઝ અને ૨૭ પાઉન્ડ ટ્રોય એ બે વજનમાં કેટલો તફાવત છે તે ટ્રોય ઔંસમાં કાઢો.

૨૯. બે સંખ્યાની બાદબાકી $\frac{૩}{૪}$ છે અને તેમાંની નાની સંખ્યા ૭$\frac{૧}{૪}$ છે, તો મોટી સંખ્યા કેટલી?

૩૦. ૨ માઇલના $\frac{૭}{૮}$ + ૪ ફર્લાંગના $\frac{૩}{૪૦}$ − ૫ યાર્ડના $\frac{૬}{૧૧}$ નો ઇંચમાં જવાબ લાવો.

---

૩૧. એક ભાગાકારના દાખલામાં ભાજ્ય ૧૬૬૩૨૦૦ છે, અને ભાગાકાર ૧૧૫૫ છે, ત્યારે ભાજક કેટલો હશે?

૩૨. અ અને બ ની ઉંમરનો સરવાળો ૮૦ વરસ છે, અને ૧૦ વરસ ઉપર તેઓની ઉંમર ૭ અને ૫ ના પ્રમાણમાં હતી, ત્યારે તેઓની હાલની ઉંમર શોધી કાઢો.

૩૩. $\left(૧ - \frac{૪૨૬}{૮૯૭} + \frac{૭\frac{૧}{૬}}{૮\frac{૧}{૬}} \right) \div \frac{૩\frac{૧}{૨}}{૫\frac{૧}{૮}}$ ને સાદુંરૂપ આપો.

૩૪. એક માણસ ૬ ટકાને વ્યાજે રૂ. ૨૦૦ અને બીજા કેટલાક ૪ ટકાને વ્યાજે લે છે, ૫ વર્ષ પછી તે એકંદર રૂ. ૧૬૦ વ્યાજ આપે છે, ત્યારે ૪ ટકાના દરે કેટલા રૂપીઆ લીધા હશે?

૩૫. જો કોઇ રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૧$\frac{૧}{૬}$ વર્ષમાં રૂ. ૨૨૯–૫–૪ થાય અને ૩ વર્ષમાં રૂ. ૨૪૫–૫–૪ થાય, તો વ્યાજનો દર અને મુદ્દલ શોધી કાઢો.

---

૩૬. બે સંખ્યાઓનો સરવાળો ૫૮૩ છે, તેમાંની એક બીજી કરતાં ૪૩ જેટલી મોટી છે; ત્યારે તે બે સંખ્યાઓ કયી?

૩૭. એક નિશાળમાં ૧૬૮ છોકરા છે, તેઓમાં ૫૨૦ પેન્સીલો વ્હેંચી આપી. દરેક છોકરાને સરખી પેન્સીલ મળ્યા પછી

એટલી બાકી રહી કે દરેક વર્ગના પહેલા નંબરને બે પેન્સીલો વધારે અપાઇ રહી, ત્યારે વર્ગ કેટલા હશે?

૩૮. અમુક રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૨ વર્ષમાં રૂ. ૫૫૦ અને ૪ વર્ષમાં રૂ. ૬૦૦ થાય છે, તો તે રકમ અને વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

૩૯. એવી કયી સંખ્યા છે કે જેમાંથી $\frac{૭}{૧૫}-\frac{૩}{૧૨}$ બાદ કરીએ, અને બાકી રહે તેમાં $\frac{\frac{૪}{૬}}{૧\frac{૧}{૪}}$ ઉમેરીએ તો સરવાળો ૩$\frac{૨૩}{૩૬}$ થાય.

૪૦. **અ** અને **બ** એક કામ ૧૨ દિવસમાં કરે છે. **અ** એકલો તેજ કામ ૩૬ દિવસમાં કરે, તો **બ** એકલો કેટલા દિવસમાં તે કામ કરી શકશે?

---

૪૧. ૧૭૨૯, ૫૮૫૧૩ અને ૧૧૦૫૦ એ સંખ્યાઓને નિઃશેષ ભાગી શકે એવી મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો.

૪૨. ૨૦ હાથ લાંબી દોરીમાંથી ૨$\frac{૩}{૪}$ હાથ લાંબા, જેટલા કકડા નીકળે તેટલા કાઢયા પછી દોરીનો કેટલામો ભાગ વધે?

૪૩. ચોખાનો ભાવ ૧ રૂ. ના ૭ શેર પ્રમાણે હોય તો એક માણસને દર મહિને ૩૧॥ રૂ. ખરચ લાગે છે, અને ભાવ રૂપીઆના ૧૦ શેરનો થયો ત્યારે રૂ, ૩૦ ખરચ થવા લાગ્યો, ત્યારે દર મહિને ચોખા કેટલા ખપતા હતા?

૪૪. સુરતથી એક કાસદ દર કલાકે ૨॥ માઇલ ચાલતાં ભરૂચ ૨૪ કલાકમાં પહોંચે છે; બીજો કાસદ ભરૂચથી નીકળી સુરત ૩૦ કલાકમાં આવી પહોંચે છે, તો તે દર કલાકે કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલ્યો હશે?

૪૫. એક માણસ ૬ આનાની તેરીખે રૂ. ૧૭૫ લે છે, તો તેણે

દેવું પતાવવાને ૧ વરસ અને ૯ માસની આખરે કેટલા રૂપીઆ આપવા ?

---

૪૬. $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૭}{૧૨}$, $\frac{૫}{૮}$, $\frac{૪}{૯}$ એ રકમોમાંની સૌથી મોટી અને નાનીનો સરવાળો કરો, અને બીજી એનો સરવાળો કરો, અને બે સરવાળાનો ગુણાકાર કરો.

૪૭ એક દુકાનમાં ગુમાસ્તા ખર્ચ રૂ. ૩૬૦ છે, ગુમાસ્તા ખર્ચનો $\frac{૧}{૩}$ ભાગ ભાડાવાળાને, ભાડાવાળાનો $\frac{૨}{૩}$ ભાગ દલાલીમાં અને દલાલીનો $\frac{૧}{૨}$ ભાગ પરચૂરણ ખર્ચમાં આપવામાં આવે છે, તો તે દુકાનનું કુલ ખર્ચ કેટલું ?

૪૮. દરરોજ શેર ૧॥= અનાજ વાપરીએ તો મ. ૧૩॥૫॥ અનાજ કેટલા દિવસ ચાલશે ?

૪૯. મેં ૧૫ રૂપીઆની ૭૫૦ કેરીઓ લીધી, તેમાંથી ૧૨૫ કેરીઓ બગડી ગઇ, બાકી રહી તેનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ ખાવા માટે રાખી અને પછીથી ૫ કેરીઓ મંદીરમાં આપી. હવે બાકીની કેરીઓ રૂ. ૧ ની શા ભાવે વેચવાથી મારી મુડી આવી રહે ?

૫૦. એક ગાડી ૪૦ સેકન્ડમાં ૩૯ ઇંચ જાય છે તો ૨૬ માઇલ જતાં કેટલો વખત લાગશે ?

---

૫૧. એક ઘોડાગાડીની કિંમત રૂ. ૭૨૦ થાય છે, ગાડીની કિમત કરતાં ઘોડાની કિમત ૫ ગણી છે, તો દરેકની કિંમત કેટલી ?

૫૨. રૂ. ૩।=॥ મણના ભાવે ૬૧॥ મણ ઘઊંનું શું પડશે ?

૫૩. ત્રણ સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૧૫૦૦ છે, પહેલી સંખ્યા બીજીથી ૪ ગણી છે, અને પહેલી અને બીજીનો સરવાળો ૨૫ છે. તો ત્રીજી સંખ્યા શોધી કાઢો.

૫૪. એક માણસે રૂ. ૮૦૦ વ્યાજે મુક્યા, ત્રણ વરસ પછી તેનું

વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૯૦૮ થયું, તો વ્યાજનો દર શો? અને જો તેજ દરે તેટલા રૂપીઆ ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે મુકયા હોત તો વ્યાજ મુદ્દલ કેટલું થાત?

૫૫. એક માણસ પાસે ક્રાઉન, ગીની (૨૧ (શ. = ૧ ગીની), અર્ધા ક્રાઉન અને અર્ધા પૈાંડના શિક્કા છે, તે બધાની કુલ કિંમત પૈાં ૪૮–૨–૫ પેન્સ છે, અને દરેક જાતના સિક્કાની સંખ્યા એકસરખી છે, તો તેની પાસે કુલ કેટલા સિક્કા છે?

---

૫૬. $\frac{૫}{૮}$ + ૨$\frac{૨}{૬}$$\frac{૩}{૪}$ + $\frac{૧}{૫}$$\frac{૩}{૬}$ − $\frac{૧}{૧૬}$ માં શું ઉમેરીએ તો સરવાળો ૪ થાય?

૫૭. કયી રકમમાંથી તેનો $\frac{૧}{૪}$ બાદ કરતાં જે રહે તેને ૨૧૯ વડે ગુણતાં ગુણાકાર ૨૦૫૦૪૯૭ આવે?

૫૮. એક માણસની આવક રૂ. ૮૦૦ છે, પણ કર આપ્યા પછી તેની પાસે રૂ. ૭૬૦ ચોકખા રહે છે, તો દર રૂપીએ શો કર આપવો પડયો હશે?

૫૯. જો ૮૦ માણસ દરરોજ ૪ કલાક કામ કરે તો ૮ ફુટ ઊંડી, ૧૫ ફુટ પહોળી અને ૬૦ ફુટ લાંબી ખાઇ ૬૦ દિવસમાં ખોદે છે, તો ૭૨ માણસોએ તેટલીજ લાંબી, ૧૦ ફુટ પહોળી અને ૩ ફુટ ઊંડી ખાઇ ૧૨ દિવસમાં ખોદી રહેવાને દરરોજ કેટલા કલાક કામ કરવું જોઇએ?

૬૦. દર વર્ષે દર સેંકડે ૩$\frac{૧}{૩}$ ટકાની તેરીખે પૈાં. ૩૯૮–૫–૦ વ્યાજ સાથે વધીને પૈાં. ૪૭૭–૧૮ શિ. કેટલી મુદતમાં થશે?

---

૬૧. બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર ૬,૯૪,૭૬,૪૭૧૬૧ છે અને દઢ ભાજક ૪૩૧ છે, તો તેમનો લઘુતમ સાધારણ ભાજ્ય કેટલો?

૬૨. ૧૫૨૨૦૭ ને કયી રકમે ગુણવાથી ૧૧૧૧૧૧૧૧ ગુણાકાર આવે?

૬૩. એક ગાડીના આગલા પૈડાનો ઘેરાવો ૬$\frac{૧}{૨}$ ફુટ છે અને પાછલાનો ૧૨$\frac{૩}{૪}$ ફુટ છે, તો તે ગાડી કેટલા ફુટ ચાલે ત્યારે બન્ને પૈડાં એકકી વખતે આખો ફેરો ફરી રહેશે ?

૬૪. એક છોકરાએ પોતાના ગજવા ખર્ચના $\frac{૫}{૯}$ નું પાનાનું લીધું અને $\frac{૩}{૪}$ નાં ચિત્રો લીધાં; પછી તેની પાસે ફક્ત ૧ આનો રહ્યો, તો પહેલાં તેની પાસે શું હશે ?

૬૫. ૭ મરદ, ૧૧ સ્ત્રી અને ૧૭ છોકરાંને ૧૭ રૂપીઆ એવી રીતે વ્હેંચી આપો કે ૨ સ્ત્રીને ૩ છોકરાં જેટલું અને દરેક મરદને એક સ્ત્રી અને એક છોકરાંનું મળીને થાય તેટલું મળે.

---

૬૬. $\frac{૩}{૪}\frac{૧}{૫}$ + $\frac{૧}{૨}\frac{૯}{૬}$ માં શું ઉમેરીએ તો ૩$\frac{૨}{૪}\frac{૨}{૬}\frac{૭}{૮}$ આવે ?

૬૭. મારી પાસેના પૈસાનો $\frac{૧}{૨}$ આપી દઉં, પછી જે રહે તેનો $\frac{૧}{૩}$ આપું, અને વળી જે રહે તેનો $\frac{૧}{૪}$ આપું તો મારી પાસે ૩૨ રૂપીઆ બાકી રહે છે, ત્યારે મારી પાસે પ્રથમ શું હશે ?

૬૮. એક માણસ દર અઠવાડીએ રૂ. ૧૫૨–૮ આના ખરચે છે. ૧૫ વરસમાં તે રૂ. ૭૫૫૨–૮ આના બચાવે છે, તો તેની રોજની આવક કેટલી હશે ? (૧ વરસ=૫૨ અઠવાડીઆં).

૬૯. अ અને ब પાસે રૂ. ૧૦૮ છે, ब અને क પાસે રૂ. ૯૦ છે, અને अ અને क પાસે રૂ. ૫૧ છે; તો દરેક પાસે કેટલા હશે ?

૭૦. પહેલે વરસે ૨ ટકા અને બીજે વરસે ૪ ટકા લેખે વ્યાજ ગણતાં એક રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૫૮૩ થયું, તો મુદ્દલ રકમ કેટલી ?

---

૭૧. મેં ૫૪ ઘોડા ૮૦૦ પૌંડ માટે ખરીદ્યા, અને દરેકને પૌંડ ૩૯–૧૮ શિલિંગ પ્રમાણે વેચ્યા તો મને શો નફો થયો ?

૭૨. એક અઠવાડીઆમાં મરદ ૧૫ શિ., બૈરી ૩ શિ. ૯ પેન્સ અને છોકરો ૭ શિ. $૮\frac{૧}{૨}$ પે. કમાય છે. અને તેઓ અ- ઠવાડીઆમાં ૨૫ શિલિંગ ખરચે છે, તો ૧ વરસમાં શું બ- ચાવશે ? (૧ વરસ=૫૨ અ.).

૭૩. ૧ વાર વાડ કરાવવાનું ખર્ચ ૫ આના ૯ પાઇ થાય, તો ૫૬ વાર ૨ ફુટ ૬ ઈંચનું શું થશે ?

૭૪. ૧૬ કલાક ૧૩ મિનિટને ૧ દિવસના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૭૫. ૨૧ શિલિંગના $\frac{૪\frac{૧}{૩}-૧\frac{૧}{૨}}{૩\frac{૧}{૨}}$ ને ૧ પૌંડના $\frac{૬\frac{૧}{૪}}{૩\frac{૧}{૪}}$ નું રૂપ આપો.

---

૭૬. $\frac{૧\frac{૧}{૫}+\frac{૫}{૭}}{૧\frac{૪}{૭}+૨\frac{૪}{૭}}+\frac{૧}{૪\frac{૪}{૫}-\frac{૩}{૭}}$ ને સાદા રૂપમાં લાવો.

૭૭. એક ગાડી ૪ કલાકમાં ૧૧૫ માઇલ જાય છે, તે એક જગ્યાએ ૩૦ મિનીટ, બીજીએ ૧૧ મિનીટ, અને ત્રીજીએ $\frac{૩}{૪}$ કલાક ઉભી રહે તો તે કલાકે શા વેગથી ચાલતી હશે ?

૭૮. ૫૨૦ પૌંડ મુદ્દલના ૯ વરસમાં વ્યાજ મુદ્દલ સાથે પૌં. ૭૫૪ થાય છે, તો વ્યાજનો દર શો ?

૭૯. એક દેવાળીઆની પાસે ત્રણ જણા રૂ. ૯૦૦, રૂ. ૧૬૦૦ અને રૂ. ૨૦૦૦ માગે છે, તેની મુડી રૂ. ૩૦૦૦ છે; તો દરેકને કેટલું આપી શકાશે ?

૮૦. એક ખેતરનો $\frac{૧}{૧૬}$ ભાગ अ, $\frac{૩}{૮}$ ભાગ ब અને બાકીનો ભાગ क રાખે છે. તે ખેતરની ઉપજ પૌં. ૫-૧૬-૮ પેન્સ હોય તો क ને ભાગ શું આવશે ?

---

૮૧. મોટામાં મોટી સંખ્યા શોધી કાઢો કે જે વડે ૨૦૧ અને ૬૭૧ ને ભાગવાથી અનુક્રમે ૬ અને ૮ શેષ રહે.

૮૨. સાદા વ્યાજે ૪ વરસમાં ૪૭૦ પૌંડનું વ્યાજ મુદ્દલ પૌં. ૫૩૫–૧૬ થાય છે, તો વ્યાજનો દર શોધી કાઢો.

૮૩. ૪૦ માણસો દરરોજ ૯ કલાક પ્રમાણે કામ કરીને ૧૨૧ દિવસમાં એક કામ પુરૂં કરે છે, જો તે કામ ૩૩ માણસો-એ ૧૨૦ દિવસમાં પુરૂં કરવું હોય, તો દરરોજ કેટલા કલાક વધારે કામ કરવું ?

૮૪. એક દેવાળીઆનું દેવું પૌં. ૬૨૩૫–૧૦ છે, તે પોતાના લેણદારોને ૧ પૌંડે ૫ શિ. ૬ પેન્સ આપી શકે છે, તો તેની મુડી કેટલી ?

૮૫. अ એક કામ ૨૦ દિવસમાં, ब તેજ કામ ૧૫ દિવસમાં, અને क ૬૦ દિવસમાં કરી શકે છે; ત્રણે જણાએ ૫ દિવસ કામ કર્યા પછી अ અને ब જતા રહે છે, તો क બાકી રહેલું કામ કેટલા દિવસમાં પુરૂં કરશે ?

---

૮૬. એક જણ એક મિનીટમાં ૧૨૦ ડગલાં ચાલે છે, અને તેના દરેક ડગલાંની લંબાઇ ૩૦ ઇંચ છે; બીજો આદમી કલાકે ૩⅓ માઇલ ચાલે છે; એ બન્ને જણ એકજ વખતે અમુક જગ્યાએથી નીકળે, તો કેટલા વખતમાં તેમની વચ્ચે ૧૦૦ વારનું અંતર પડશે ?

૮૭. એક જણ દર મહીને દર રૂપીએ ০॥ આના લેખે વ્યાજ આપે છે, તો તેને દર વરસે દર સેંકડે વ્યાજનો દર શો પડયો ?

૮૮. દરરોજ ૧૧ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો अ એક કામ ૫ દિવસમાં અને ब ૬ દિવસમાં કરી રહે છે. હવે તે બેઉ દરરોજ ૧૦ કલાક કામ કરે તો તે કામ બન્નેને સાથે મ-ળીને કરતાં કેટલા દિવસ લાગશે ?

૮૯. એક માણસે પોતાની મિલ્કતનો ૫/૧૨ ભાગ પોતાના છોકરાને, બાકી રહ્યું તેનો ૭/૧૨ ભાગ છોકરીને, અને બાકીનું પોતાની સ્ત્રીને આપ્યું, છોકરાંઓના ભાગનો તફાવત રૂ. ૧૨૨૦ હતો, ત્યારે તેની સ્ત્રીને શું મળ્યું ?

૯૦. જો કોઇ રકમનું વ્યાજ મુદ્દલ ૩ વર્ષમાં પૌં. ૪૧૪–૭–૬ પેન્સ થાય અને બીજા બે વર્ષમાં પૌં. ૪૪૦–૧૨–૬ પેન્સ થાય, તો મુદ્દલ રકમ કેટલી ? અને વ્યાજનો દર શો ?

---

૯૧. બે સંખ્યાઓની બાદબાકી ૭/૮ છે, અને તેમાંની નાની સંખ્યા ૩ ૩/૫ છે, તો મોટી સંખ્યા કેટલી ? અને જો મોટી સંખ્યા ૧ ૩/૮ હોય તો નાની સંખ્યા કેટલી ?

૯૨. ૧ રૂપીઆની આવક ઉપર ૪ પાઇ લેખે આવક વેરો (ઇન્કમટેક્ષ) આપ્યા પછી મારી પાસે રૂ. ૨૭૩–૧૪–૮ રહે છે, તો તે આવક વેરો કેટલી રકમ ઉપર લીધો હશે ?

૯૩. ૧૫ શિ. ૯ પેન્સે ૧ ક્વૉર્ટર લેખે ૫ હંડ્રૂવેટ ૩ ક્વૉ. ખાંડ આપીએ, તો તેના બદલામાં ૪ શિ. ૫ ૩/૪ પેન્સે રતલના ભાવની કેટલી ખાંડ આપણને મળે ?

૯૪. ૨૦ માણસો એક ખેતર ૯૦ દિવસમાં કાપે, તો ૪૦ ઓછા દિવસમાં કાપવાને કેટલા માણસ જોઇએ ?

૯૫. ૯ માણસોએ એક કામનો ૩/૫ ભાગ ૧૪ દિવસમાં કર્યો, તો બાકી રહેલું કામ ૪ દિવસમાં પુરૂં કરવાને બીજાં કેટલાં માણસનો ઉમેરો કરવો જોઇએ ?

---

૯૬. ૬૦૦ માણસોને ૨૫ દિવસ ચાલે તેટલો ખોરાક છે, ૯

દિવસ પછી બીજાં માણસો આવવાથી ખોરાક ફક્ત ૪ દિવસમાં થઈ રહ્યો, તો કેટલાં માણસો આવેલાં ?

૯૭. કયી સંખ્યાને $\frac{૧૩\frac{૪}{૯} - ૮\frac{૨}{૩} \text{ ના } \frac{૨}{૩}}{૩\frac{૬}{૭} - \frac{૫}{૪૨} + \frac{૩}{૧૪}}$ એ ગુણવાથી ગુણાકાર ૯૦ થાય ?

૯૮. ચાર અપૂર્ણાંકો એવા શોધી કાઢો કે જેમના અંશો અનુક્રમે ૭, ૯, ૧૧ અને ૧૩ હોય, અને તેમનો સરવાળો ૧ થાય

૯૯. ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે રૂ. ૩૨૦૦૦ નું બે વરસમાં વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૩૪૨૭૯-૩-૨ પાઈ થાય તો વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૦. **अ** અને **ब** એકજ દિસામાં ચાલે છે, **ब** થી**अ** ૭ માઈલ આગળ છે, **अ** કલાકના ૩½ માઇલ અને **ब** ૪½ માઇલની ઝડપે ચાલે છે; તો **ब** કેટલા વખત પછી **अ** ને પકડી પાડશે ?

---

૧૦૧. શિ. ૧-૮ પેન્સને શિ. ૧૧-૪ પેન્સના અપૂર્ણાંકનું રૂપ આપો.

૧૦૨. જો પૌં. ૩૧૩૮-૩-૬ પેન્સનું વ્યાજ પૌં. ૨૭૬૨-૧૭-૬ પેન્સના વ્યાજ કરતાં ૩ મહિનામાં ૭ પૌં. ૦ શિ. ૯¾ પેન્સ વધારે થાય, તો વ્યાજનો દર શો ?

૧૦૩. એક પાણીના ભરેલા વાસણમાંથી તેનો $\frac{૧}{૫}$ ભાગ વાપરવામાં, અને ૧૦ ગૅલન પાણી ઝાડને છાંટવા લીધું. પછી જોયું તો વાસણ $\frac{૨}{૩}$ ભરેલું હતું, તો આખા વાસણમાં કેટલું પાણી માય ?

૧૦૪. મેં રૂ. ૩૧૫૦ પાંચ ટકાની તેરીખે ૬ વર્ષ માટે વ્યાજે લીધા, બીજાએ ૯ ટકા પ્રમાણે ૪ વરસની મુદતની એક રકમ લીધી. બન્નેનાં વ્યાજ સરખાં થયાં, તો બીજા માણસે કેટલા રૂપીઆ લીધા હશે ?

૧૦૫. ૮૦ માણસો એક કામ ૩૬ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, તે બધા એકી વખતે સાથે કામ કરવાનું શરૂ કરે છે, પણ કામ પુરૂં થતા પહેલાં ૪ દિવસ ઉપર ૨૦ માણસો જતાં રહે છે, તો શરૂઆતથી માંડીને કેટલા દિવસમાં તે કામ પુરૂં થશે ?

---

૧૦૬. દરવરસે દરસેંકડે ૬ ટકા લેખે રૂ. ૫૦૦ નું બે વરસનું જેટલું વ્યાજ થાય, તેટલું વ્યાજ ૪ ટકા પ્રમાણે ૫ વરસમાં કયી રકમનું થશે ?

૧૦૭. ૧૬ માણસો દરરોજ ૮ કલાક પ્રમાણે કામ કરે તો એક કામ ૨૫૫ દિવસમાં પુરૂં કરી શકે છે, તો તેજ કામ દરરોજના ૧૦ કલાક પ્રમાણે કરતાં ૧૭ દિવસમાં કેટલાં માણસ પુરૂં કરી શકશે ?

૧૦૮. ૧૬ મરદ અને ૨૪ સ્ત્રીને ૪ ટન ૪ હં. અનાજ એવી રીતે વ્હેંચી આપ્યું કે દરેક મરદને દરેક સ્ત્રી કરતાં ૧ હં. ૨૧ પા. વધારે મળે છે; ત્યારે દરેક મરદને કેટલું અનાજ મળ્યું હશે ?

૧૦૯. એક માણસે એક રકમ દર વરસે દરસેંકડે ૫ ટકાને વ્યાજે મુકી અને તેટલીજ બીજી રકમ ૪ ટકાને વ્યાજે મુકી, ૫ વરસની આખરે તેને બધું મળી રૂ. ૪૪૧૦–૧૨–૩ વ્યાજ મુદ્દલ થયું, તો મુળ રકમ કેટલી હશે ?

૧૧૦. **अ** અને **ब** ઉલટી દિશામાં ચાલે છે, ૫ કલાક પછી તે બન્ને વચ્ચે ૩૮ માઇલનું અંતર પડે છે; જો **अ** કલાકના ૪ માઇલ પ્રમાણે ચાલતો હોય, તો **ब** કલાકના કેટલા માઇલ પ્રમાણે ચાલેલો ?

મનોયત્નના જવાબ.

મનોયત્ન:—૧. (૧) બસેં ત્રેતાલીશ. (૨) બે હજાર અડ-તાળીસ. (૩) પંદર હજાર છસેં પચીસ. (૪) આઠ લાખ નવ હજાર સાતસેં ત્રેવીસ. (૫) એક લાખ બાણું હજાર ચાર. (૬) આઠ કરોડ ત્રેવીસ લાખ પીસ્તાળીસ હજાર સાતસેં બાણું. (૭) બે લાખ ચોત્રીસ હજાર સાતસેં છન્નું. (૮) ૭ હજાર સાતસેં છયાસી. (૯) તેર કરોડ સીત્તેર લાખ ચાર. (૧૦) સીત્તેર લાખ ચોવીસ હજાર ત્રેતાલીસ. (૧૧) એંસી લાખ નેવું હજાર બસેં બાવીસ. (૧૨) તેત્રીસ હજાર ત્રણસેં તેત્રીસ. (૧૩) બે કરોડ ચોવીસ લાખ બાવીસ હજાર ચારસેં બાવીસ. (૧૪) દશ લાખ પાંચસેં છન્નું. (૧૫) આડત્રીસ કરોડ ત્રેવીસ લાખ બ્યાસી હજાર ત્રણસેં બ્યાસી.

(૧૬) ૫૪૨. (૧૭) ૪૦૯૪. (૧૮) ૮૧૯૦૯૦. (૧૯) ૨૨૦૦૮૪૦૭૬. (૨૦) ૭૦૦૦૭. (૨૧) ૫૫૮૫૮૮૬. (૨૨) ૧૩૦૦૯૩૦૩૩ (૨૩) ૭૮૦૦૦૯૮. (૨૪) ૨૪૪૯૪. (૨૫) ૪૪૪૪૪૪૪૪ (૨૬) પાંચસેં; પાંચ. (૨૭) સાત હજાર; એંસી. (૨૮) એંસી લાખ; વીસ હજાર. (૨૯) દશ કરોડ; ત્રીસ લાખ: (૩૦) ત્રીસ લાખ; ચાલીસ હજાર. (૩૧) ત્રણસેં; બે. (૩૨) ચાર હજાર; એંસી. (૩૩) ત્રીસ હજાર; બસેં. (૩૪) ચાર લાખ; પાંચ હજાર. (૩૫) ત્રણ કરોડ; એક લાખ. (૩૬) ૫૩૮. (૩૭) ૧૬૨. (૩૮) ૪૦૫. (૩૯) ૧૩૫૭૦૦.

મનોયત્ન ૨. સરવાળા:—(૧) ૯૭. (૨) ૬૯. (૩) ૯૯. (૪) ૧૨૬. (૫) ૧૩૬. (૬) ૧૪૬. (૭) ૧૩૩. (૮) ૨૩૦. (૯) ૨૨૩. (૧૦) ૨૦૮. (૧૧) ૨૩૭. (૧૨) ૨૩૬. (૧૩) ૧૬૨૩. (૧૪) ૧૮૮૨. (૧૫) ૧૩૬૮. (૧૬) ૧૮૧૫ (૧૭)

૨૪૩૩. (૧૮) ૨૭૧૬. (૧૯) ૧૬૫૮૨. (૨૦) ૨૨૬૯૭. (૨૧) ૨૦૯૨૨૮. (૨૨) ૧૯૦૭૬૮. (૨૩) ૧૬૪૮૬૭. (૨૪) ૨૫૦૨૭૪. (૨૫) ૧૮૬૨૮૭. (૨૬) ૯૬૪૫૫. (૨૭) ૩૬૫૭૪૭ (૨૮) ૧૧૩૭૮૦. (૨૯) ૨૧૧૩. (૩૦) ૫૫૩૪૦. (૩૧) ૫૧૪૩૪. (૩૨) ૧૬૨૫૧૭. (૩૩) ૩૦૯૦૮. (૩૪) ૬૧૭૨૫. (૩૫) ૩૬૩. (૩૬) ૮૬૨૦ રૂપીઆ. (૩૭) ૧૧૪૫૬૦ માણસ. (૩૮) ૩૨૩૦ લીંબુ. (૩૯) ૬૬ વરસ. (૪૦) ૬૫ વરસ. (૪૧) ૬૯૩૯૩ માણસ. (૪૨) ૧૧૫૬૩ ઢોર. (૪૩) ૧૭૯૩ છોકરા. (૪૪) ૯૦૩૯૪ માણસ. (૪૫) ૮૦૮૪૨૩ રૂપીઆ. (૪૬) ૨૮૦૯ ઝાડ (૪૭) ૨૭૮૭૩૨૩ રૂપીઆ. (૪૮) ૩૫૭ લખોટીઓ. (૪૯) ૯૧૮૫૮ રૂપીઆ. (૫૦) ૪૪૮૬ રૂપીઆ. (૫૧) ૨૧૪ છોકરા.

મનોયત્ન ૩. બાદબાકી:—(૧) ૩૪. (૨) ૫૪. (૩) ૫૩. (૪) ૨૬. (૫) ૨૫. (૬) ૩૯. (૭) ૫૧. (૮) ૬૬. (૯) ૧૭૩. (૧૦) ૪૯૦૬. (૧૧) ૭૭૭૦. (૧૨) ૧૮૯૦૧. (૧૩) ૧૩૦૧૩. (૧૪) ૩૦૧૦૨. (૧૫) ૩૨૧૭૧. (૧૬) ૨૮૪૨૬. (૧૭) ૪૫૮૬૮. (૧૮) ૮૪૦૩૧. (૧૯) ૨૮૬૩૨૯. (૨૦) ૩૭૫૧૬૩. (૨૧) ૧૬૬૮ રૂપીઆ. (૨૨) ૧૪૮૧૨ મરદ. (૨૩) ૨૫૦૯૦ રૂ. (૨૪) ૫૫૨૫ કેરીઓ. (૨૫) ૯૭૨૫. (૨૬) ૧૧૭૮૬ રૂ. (૨૭) ૬૧૧૧૬. (૨૮) ૮૧૬૧ રૂ. (૨૯) ૨૯૫૨૯. (૩૦) ૨૨૧૬૫ મરદ.

મનોયત્ન ૪. અ—ગુણાકાર:—(૧) ૯૮૪. (૨) ૨૧૪૨. (૩) ૩૬૬૪. (૪) ૬૫૧૧૫. (૫) ૬૩૩૦૬. (૬) ૬૩૦૭૨. (૭) ૬૮૨૮૦. (૮) ૯૦૮૧૬. (૯) ૧૨૦૯૭૫. (૧૦) ૧૦૯૬૧૬. (૧૧) ૨૨૫૮૭૫. (૧૨) ૨૪૧૭૧૦. (૧૩) ૮૪૧૯૬૦. (૧૪) ૨૪૪૧૪૦૦. (૧૫) ૨૯૨૫૩૧૫. (૧૬) ૧૨૨૬૨૨૫૦. (૧૭) ૧૫૯૭૬૭૭૫. (૧૮) ૨૦૧૭૨૨૪૦. (૧૯) ૨૪૩૦૭૪૩૪. (૨૦) ૩૫૦૭૦૭૯૦. (૨૧) ૫૪૭૩૨૫૨૬. (૨૨) ૨૭૫૦૦. (૨૩) ૭૧૬૦૦.

(૨૪) ૨૮૪૨૫૦૦. (૨૫) ૩૬૯૦. (૨૬) ૧૧૭૦૦. (૨૭) ૫૦૮૭૫. (૨૮) ૨૧૪૦૨૪. (૨૯) ૩૮૯૩૦૦. (૩૦) ૪૮૮૭૫૪. (૩૧) ૭૨૪૫૦. (૩૨) ૧૭૨૦૩૨. (૩૩) ૨૧૦૦૦૦. (૩૪) ૩૫૦૦૦. (૩૫) ૨૦૦૦૦૦. (૩૬) ૩૨૭૦ કેરીઓ. (૩૭) ૯૮૪ પૈસા. (૩૮) ૨૯૫૨ પાઇ. (૩૯) ૪૪૨૦૮ આના. (૪૦) ૭૫ વરસ. (૪૧) ૧૭૧૨૧ રૂ. (૪૨) ૬૧૩૮૦ દિવસ. (૪૩) ૧૧૩૬૧૬૦ દિવસ. (૪૪) ૫૧૭૫૦૦ માણસ.

મનોયત્ન ૪. ब–ગુણાકાર:—(૧) ૧૨૮૫૪૪૦૦. (૨) ૨૧૦૨૨૦૫૦. (૩) ૭૮૬૧૭૬૦૦. (૪) ૮૯૮૭૩૦૦૦. (૫) ૧૦૪૮૭૮૪૦. (૬) ૯૩૬૩૭૪૪. (૭) ૧૫૧૨૨૭૯૦. (૮) ૪૪૮૦૩૩૬૫. (૯) ૫૨૮૦૩૭૭૦. (૧૦) ૭૬૦૭૯૫૭૫. (૧૧) ૧૨૫૦૫૧૧૨. (૧૨) ૪૧૬૨૫૦૭૫. (૧૩) ૩૩૩૮૭૯૭૮. (૧૪) ૩૭૪૨૮૪૨૪. (૧૫) ૫૬૩૫૭૨૪૫. (૧૬) ૭૩૫૫૨૦૮૬૦. (૧૭) ૮૫૮૫૫ કેરીઓ. (૧૮) ૧૭૦૫૨ રૂ. (૧૯) ૭૦૦૦૦ શબ્દો. (૨૦) ૨૮૮૦ રૂ.; ૮૬૪૦૦ રૂ. (૨૧) ૧૫૯૯૦ રૂ.; ૬૩૯૬૦૦. રૂ. (૨૨) ૧૪૩૧૫ પુરૂષો. (૨૩) ૧૭૧૫ માણસ. (૨૪) ૫૫૧૯૫ કેરીઓ. (૨૫) ૧૮૦૯૬૦ માણસ.

મનોયત્ન ૫ अ–ભાગાકાર:—(૧) ૬૪. (૨) ૪૪. (૩) ૩૭. (૪) ૩૧. (૫) ૩૩. (૬) ૨૮. (૭) ૨૬૯. (૮) ૧૯૬. (૯) ૧૯૬. (૧૦) ૨૪૫. (૧૧) ૨૨૦૫. (૧૨) ૨૪૨૧. (૧૩) ૩૨૫૧. (૧૪) ૫૪૬૮. (૧૫) ૩૫૦૬. (૧૬) ૨૪૨. (૧૭) ૨૪૫. (૧૮) ૨૬૮. (૧૯) ૨૪૭. (૨૦) ૩૧૩. (૨૧) ૧૧૧૧. (૨૨) ૩૦૨. (૨૩) ૪૯૬. (૨૪) ૫૪૮ અને ૫ શેષ. (૨૫) ૨૪૨ ઘર. (૨૬) ૧૯૬ રૂ. (૨૭) ૫૬૯. (૨૮) ૧૩૫ રૂ. (૨૯) ૨૦૪ ટોપથી. (૩૦) ૨૪૭૫ રૂ. (૩૧) ૧૦ કેળાં. (૩૨) ૧૧૨ કલાક. (૩૩) ૫૪૦ રૂ. (૩૪) ૨૪૩૩ ટીકીટો. (૩૫) ૨૫૩ કેરીઓ.

મનોયત્ન ૫ બ. ભાગાકાર:—(૧) ૩૦૦૪. (૨) ૨૦૧ ને ૧ શેષ. (૩) ૧૩૫ ને ૫૧ શેષ. (૪) ૬૧૨. (૫) ૮૦૦ અને ૨૨ શેષ. (૬) ૭૦૦ અને ૧૬ શેષ. (૭) ૯૭૮ અને ૮૩ શેષ. (૮) ૬૬૭૨ અને ૨૪ શેષ. (૯) ૬૪૬ અને ૫૯ શેષ. (૧૦) ૬૭૫ અને ૨ શેષ. (૧૧) ૨૮૮ અને ૧૫૬ શેષ. (૧૨) ૭૦૯. (૧૩) ૧૧૯ શબ્દો. (૧૪) ૨૩૪ પેનો. (૧૫) ૬૨ શેષ (૧૬) ૯૬ પેટીઓ. (૧૭) ૧૩૦ અને ૧૫૫ શેષ. (૧૮) ૨૬૮. (૧૯) ૨૫૫૬૯. (૨૦) ૨૯૮ અને ૧૦૦ શેષ. (૨૧) ૨૯ અને ૮૫૭ શેષ. (૨૨) ૬૫ ડબ્બા. (૨૩) ૩૧ દિવસ. (૨૪) ૧૨૭. (૨૫) ૧૫૫ ચોપડીઓ.

મનોયત્ન ૬.–પરચૂરણ:—(૧) ૧૩૮૨૫૦૯. (૨) ૨૦૯૦. (૩) ૫૭૫૭૨૧. (૪) ૩૫૭૭૯૭૫૬૨. (૫) ૭૭. (૬) ૮૮૬૭૭. (૭) ૪૬૫૯૬૫૫૦. (૮) ૪૦૮૪૩૨૦૮. (૯) ૩૫૭૧. (૧૦) ૯૦૦૬. (૧૧) ૮૨૪૮૦૫૯૧૭, આઠ લાખ પચાસ હજાર ત્રણસેં પીસ્તાળીસ. (૧૨) ૪૯૩૬૧૬. (૧૩) ૨૦૧ રૂ. (૧૪) ૯૦ રૂ. (૧૫) ૬૮૪૦ હાથ. (૧૬) ૪૦૬૫૫. (૧૭) ૩૫૩. (૧૮) ૪૬ રૂ. (૧૯) ૩૩૬ રૂ. (૨૦) ૪૯૪૧ માઇલ. (૨૧) ૬૫૬ માણસ. (૨૨) ૩૨૩૪૦ હાથ. (૨૩) ૨૨૯૬ માઇલ. (૨૪) ૨૯૯૦૪૦ અક્ષર. (૨૫) ૪૫૬૦ ફેરીઓ. (૨૬) ૨૭૮૬૨. (૨૭) ૪૯૧. (૨૮) ૪૦૦૦૨. (૨૯) ૩૨૯૭. (૩૦) ૧૭૮૬૨. (૩૧) રૂ. ૧૯૦ ની ગાડી અને રૂ. ૭૬૦ નો ઘોડો. (૩૨) ૧૦૮૯૯ અને ૫૦ શેષ. (૩૩) ૫૯ ઇંટો. (૩૪) ૨૮ શેષ. (૩૫) ૪૯૩ અને ૮૬ શેષ.

મનોયત્ન ૮. ભાંજણી:—(૧) ૬૭૨ આના; ૪૨૦ પાઇ; ૫૪૦ પાઇ. (૨) ૧૫૮૪ પાઇ. ૧૪૮ પાઇ. (૩) ૫૦૪૫ પાઇ; ૫૪૮૯ પાઇ. (૪) ૨૬૪૧ પૈસા; ૭૮૭૬ અધેલા. (૫) ૧૦૩૭ ઢબુ; ૭૨૬ આના. (૬) ૨૩૮૫ પૈસા; ૯૨૬૭ પાઇ. (૭) ૧૦૪૭

શેર; ૬૧૨૮ પાશેર. (૮) ૨૨૯૬ નવટાક; ૨૬૨૪ અધોળ. (૯) ૯૭૬૩ શેર; ૪૫૬૧૨ પાશેર. (૧૦) ૧૨૨૭૨૦ પાશેર; ૫૬૨૪૦ અચ્છેર. (૧૧) ૧૦૧૮૪૦ અધોળ. (૧૨) ૨૨૪૧૨ પાશેર. (૧૩) ૫૨૦ શેર; ૧૨૧૦ અચ્છેર. (૧૪) ૨૦૩૨૦ પાશેર; ૧૩૦ મણ. (૧૫) ૫૪૪૦ શેર; ૪૨૪ મણ. (૧૬) ૨૦૮ વાલ; ૧૪૪૮ રતી. (૧૭) ૧૯૫૦૦ મિનીટ; ૨૧૬૦૦૦ સેકન્ડ. (૧૮) ૪૮૦૦૦ હાથ; ૧૨૮૦૦૬ વેંત; (૧૯) ૧૪૪૦૧૫ મુઠ્ઠી. (૨૦) ૩૨૪૪૪ અધેલા. ૪૨૦૧ ઢબુ. (૨૧) ૨૬૪૦ શિલીંગ; ૩૧૬૮૦ પે; ૧૨૬૭૨૦ ફા. (૨૨) ૫૬૨૦૦ પેન્સ. (૨૩) ૪૮૩૦ રૂપીઆ. (૨૪) ૫૫૨ તસુ; ૧૧૫૨ ઈંચ. (૨૫) ૧૦૦૮ તસુ; ૨૩૦૪ આંગળ. (૨૬) ૮૭૧૭ તાવ. (૨૭) ૧૩૫૧૨ તાવ. (૨૮) ૨૭૬૪૮૦ કલાક (૧ વરસ=૩૬૦ દિવસ); ૩૨૬૫૯૨૦૦ મિનીટ. (૨૯) ૫૭૦૬૮૪૦ મિ; ૩૪૨૪૧૦૪૦૦ સેકન્ડ. (૩૦) ૫૩૪૮ પાઉન્ડ. (૩૧) ૧૧૧૧૦૪ ઔંસ. (૩૨) ૧૬૮૦ ગ્રેન; ૪૬૦ ગ્રેન. (૩૩) ૧૯૪૯૪ ગ્રેન. (૩૪) ૧૬૮૯૬૦ ફીટ; ૧૯૦૨૨૪ ઈંચ. (૩૫) ૧૫૨ દિવસ. (૩૬) ૪૯૧ દિવસ. (૩૭) ૧૧૮૯૨૦ વિપળ. (૩૮) ૨૩૬૨૮૦ મિનીટ. (૩૯) ૭૮૮૮ આના. (૪૦) ૩૬૮૮ પેન્સ.

અનોયત્ન ૯. ભાંજણી:—(૧) આ. ૨૩–૪ પા; રૂ. ૩૪–૪. (૨) રૂ. ૧૨–૧૪; ૧૮ રૂપીઆ. (૩) આ. ૫૫૫–૪ પાઈ. (૪) ૨૫ રૂપીઆ. (૫) ૭૨ આના. (૬) ૭૨ શિલીંગ; ૧૪૪ આના. (૭) ૩૩ ગીની; ૭૫ શિલીંગ. (૮) ૬૩ શિલીંગ; ૩ પૌંડ ૩ શિલીંગ. (૯) રૂ. ૧૨–૦–૧૦; રૂ. ૧૪–૧૦–૮; રૂ. ૨૨૧–૧૨–૨; રૂ. ૧૮૯–૧–૫; રૂ. ૨૩૭–૮–૮. (૧૦) ૯૬૧ ઢબુ ૨ અધેલા; ૪૮૦ આના ૬ અ; ૨૪૦ બે આનીઓ ૬ અ; ૩૦ રૂપીઆ ૬ અ; ૧૨૫૪ ઢબુ, ૬૨૭ આ; ૩૧૩ બે આનીઓ ૧ આનો, ૩૯ રૂપીઆ ૩ આના; ૧૬૦૫ ઢબુ ૩ અ; ૮૦૨ આના ૭ અ;

૪૦૧ બે આનીઓ ૭ અ; રૂ. ૫૦-૨ આના ૭ અધેલા; ૮૫૦૬ ઢબુ ૨ અ; ૪૨૫૩ આના ૨ અ., ૨૧૨૬ બે આનીઓ ૧૦ અ., રૂ. ૨૬૫-૧૩ આના ૨ અ., ૧૧૨૯૧ ઢબુ ૧ અ., ૫૬૪૫ આના ૫ અધેલા; ૨૮૨૨ બે આનીઓ ૧ આનો ૫ અ., રૂ. ૩૫૨-૧૩ આ. ૫ અધેલા.

(૧૧) આના.	રૂપીઆ.આ.	શ. પે.	પૌ. શિ. પે.
૨૪૩૨,	૧૫૨-૦,	૨૦૨-૮,	૧૦-૨-૮;
૪૫૪૮,	૨૮૪-૪,	૩૭૯-૦,	૧૮-૧૯—૦;
૬૮૩૬.	૪૨૭-૪,	૫૬૯-૮,	૨૮—૯—૮;
૩૪૫૩૨,	૨૧૫૮-૪,	૨૮૭૭-૮,	૧૪૩-૧૭—૮;
૪૫૪૬૪,	૨૮૪૧-૮,	૩૭૮૮-૮.	૧૮૯—૮—૮;
૫૬૦૭૮૪,	૩૫૦૪૯-૦,	૪૬૭૩૨-૦,	૨૩૩૬-૧૨—૦.

(૧૨) પૌં. ૧૦૧૪-૧૭-૪. (૧૩) ૮૯૪૦૬ દોકડા; ૨૮૩૪૬૫ રૂપીઆ. (૧૪) ૬૦૫ ગીની-૮ રૂપીઆ (જેટલા પેન્સ તેટલા આના); ૧૨૨૮૩૪૦ શિલીંગ. (૧૫) ૭૦૮ મણ ૩૫ શેર ૪ અ; ૩૫ ખાંડી ૮ મણ ૩૫ શેર ૪ અ.

શેર અ	મ. શે. અ.	ખાં. મ. શે. અ.	ગા. મ. શે. અ.	એ.મ. શે. અ.
૧૫૨૨-૬,	૩૮—૨-૬,	૧-૧૮—૨-૬,	૧-૯—૨-૬,	૧-૬—૨-૬
૧૪૪૧૦-૮,	૩૬૦-૧૦-૮,	૧૮—૦-૧૦-૮,	૧૨-૦-૧૦-૮,	૧૧-૮-૧૦-૮
૧૫૬૭૯-૧,	૩૯૧-૩૯-૧,	૧૯-૧૧-૩૯-૮,	૧૩-૧-૩૯-૧,	૧૨-૭-૩૯-૧
૨૧૪૫૪૪-૮,	૫૩૬૩-૨૪-૮,	૨૬૮—૩...,	૧૭૮-૨૩...,	૧૬૭-૧૯...,
૨૮૫૫૪૯-૩,	૭૧૩૮-૨૦-૩,	૩૫૬-૧૮...	૨૩૭-૨૮...	૨૨૩—૨...,

(શેરના મણ વગેરે કરતાં શેર અને અધોળ તેજ રહે છે માટે ટપકાં મુક્યાં છે.)

(૧૬) ૫૦૬ ગા. ૨૩ મ. ૨૫ શે. (૧૭) ૮૭૨૦૨ વર્ષ. ૩૪ અઠ. (૧૮) ૨૦ ગાઉ ૧૪૭૬ દંડ ૧ હાથ ૦ વેંત ૨ મુઠ્ઠી; ૬૨૯૭ વાર ૦ ફુટ ૯ ઇંચ (તસુ) ૧ આંગળ. (૧૯) ૫૪૨૧ માઇલ ૧૪૬૪ વા. ૧ ફુ. ૯ ઇંચ, અથવા ૫૪૨૧ મા. ૬ ફ. ૨૬ પો.

૧ યા. ૧ ફુ. ૯ ઇંચ; ૧૬૯૮૫ ફુ. ૪ પો. ૨ યા. ૦ ફુ. ૬ ઇંચ. (૨૦) ગદિ. ૨૮૩૩૮૯–૧૪ વાલ, તોલા ૧૪૧૬૯૪–૧ ગ. ૧૪ વાલ. (૨૧) વાલ ૨૦૦૨૫૪૪૮–૧ રતી, ગદિ. ૧૨૫૧૫૯૦–૮–૧ રતી; તોલા ૬૨૫૭૯૫–૦–૮–૧. (૨૨) ટન ૨૦૭૯–૯–૩–૨૩ પૌં. ૩૮૨૪ હંડ્રેડ. ૧–૨ પૌંડ. (૨૩) ૧૯૬૮ હં. ૩ ક્વૉ. ૨૨ પા. ૧૫ ઔં; ૨૪૨૬ ટન ૯–૧–૧૧ પા. (૨૪) ૩૯૧૨૮ દિ. ૧૯ કલાક ૨૫ મિ. (૨૫) ૯૪૫૫ ક. ૯ મિ. ૩૮ સે; ૩૯૩ દિ. ૨૩–૯–૩૮. (૨૬) ૦ વર્ષ ૨૭૮ દિ. ૧૦ ક. ૪૪ મિ. ૧૮ સે; ૨૪ અ, ૩ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૭ દિવસ=૧ અઠ.) ૧૧ પખ. ૬ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૧૫ દિ=૧ પખ.); ૫ માસ ૨૧ દિ. ૧૬ ક. ૪૨ મિ. ૧૮ સે. (૨ પખ=૧ માસ); (૨૭) ૧૭૭૨૮ કળશી ૧૩ મ. ૧૮ શે; ખાંડી ૧૪૧૮૩ ૧–૧૮, માણી ૨૩૬૩૮–૫ મ. ૧૮ શે. (૨૮) ૫૯ રીમ ૧૦ ધા ૧૨ તાવ; ૫૨૦ ગાંસડી ૮ રીમ ૬ ધા ૧૬ તાવ. (૨૯) ૧૪૫ ગજ ૧૨ તસુ; ૨૨૦ ગજ; ૩૪૯૨ ઈંચ=૯૭ વાર. ૫૨૮૦ ઇંચ= ૧૪૬ વાર ૨ ફુટ. (૩૦) ૪૩૪, ૨૪૪, ૨૨૮ કોડી.

મનોયત્ન ૧૦ મું; વિવિધ પરિમાણોના સરવાળા:— (૧) રૂ. ૨–૪–૫. (૨) રૂ. ૨–૭–૧. (૩) ૨ ખાંડી. (૪) ખાં. ૨–૧૯–૭. (૫) રૂ. ૧–૧ દોકડો. (૬) પૌં. ૧૩૮–૧૮–૧૦. (૭) ૪૨ ગદીઆણા. (૮) તોલા ૧૭–૧–૯–૧. (૯) ૧ કલાક. (૧૦) ૪૦ કલાક ૫૩ મિ. ૨૧ સે. (૧૧) ૧૪ દિવસ ૧૩ ક. ૪૦ મિ. ૪૨ સે. (૧૨) ૯૧ ગજ. (૧૩) ૪૨ ગજ ૧૩ ત. ૧ આં. (૧૪) ૪૭ યાર્ડ ૧૦ ઇંચ. (૧૫) રૂ. ૪૨–૦–૪. (૧૬) રૂ. ૮૬૩–૭–૨. (૧૭) ખાં. ૧૩૫–૧૪–૧૪. (૧૮) ખાં. ૧૧૨૭–૧૮. (૧૯) રૂ. ૧૨૪૧–૩૯ દો. ૩ બ. (૨૦) રૂ. ૧૮૯૩–૩૬ દો. ૩ બ. (૨૧) ૨૦૭ માણી ૧૧ મ. ૨૩ શેર. (૨૨) રૂ. ૨૩૪૫–૪–૩. (૨૩) રૂ. ૩૦૫૩

૨૮ દો. ૧૩ બ. (૨૪) ૧૬૮૯ માણી. ૩ મ. ૩ શે. (૨૫) તોલા ૪૪–૧–૭–૧. (૨૬) ૩૭ હાથ ૧ મુઠ્ઠી. (૨૭) ૧૪૩ અઠ. ૬ દિ. ૧૯ ઘ, ૨૭ પળ ૧૬ વિપળ. (૨૮) ૬૯ ક. ૪૬ મિ. ૨ પળ ૨૦ સે. (૨૯) ૧૧૬ મા. ૪ ફ. ૧૨ પો. ૫ વા. ૧ ફુ. ૫ ઈંચ. (૩૦) ૮૧ મણ ૧૫ પાયલી ૩ શેર ૧ ટીપરી.

મનોયત્ન ૨૧ મું, વિવિધ પરિમાણોની બાદબાકી:—
(૧) ૬ આના ૪ પાઈ. (૨) રૂ. ૧૬–૨–૪. (૩) રૂ. ૩૭–૭–૫ (૪) રૂ. ૧૪૦–૧–૯. (૫) રૂ. ૧૦૩–૭–૯. (૬) રૂ. ૪૦૫–૧૪–૩. (૭) ખાંડી ૩૫–૧૧–૨૭–૧૧. (૮) ૧૪૫ મણ ૧૪ શે. ૩ પા. (૯) તોલા ૧૫–૧–૧૨–૨. (૧૦) પૌંડ ૯૫–૧૮–૫. (૧૧) પૌં. ૧૭૮–૧૧–૧૦. (૧૨) રૂ. ૧૦૪–૮૮ દો. ૧૪ વિ. (૧૩) ૨૬ દિ. ૧૯ ક. ૩૭ મિ. ૫૨ સે. (૧૪) ૧૨૨ ગજ ૨૧ તસુ ૧ આં. (૧૫) ૧૦૪ વા. ૦ ફુ. ૮ ઈં. (૧૬) ૩૦ વ. ૬ મા. ૨૮ દિ. (૧૭) રૂ. ૯–૧–૧. (૧૮) રૂ. ૨૨૩–૧–૨. (૧૯) રૂ. ૫૩–૧૨–૭. (૨૦) રૂ. ૯૫૧–૧૦–૧. (૨૧) રૂ. ૧૦–૧૪–૨. (૨૨) ખાંડી ૧૦૬–૧૭–૨. (૨૩) તો. ૪૩–૧૪ વાલ. (૨૪) ૪૦૭ દિવસ. (૨૫) રૂ. ૨૬–૧૩–૮. (૨૬) તોલા ૧૧–૧–૧૨–૨. (૨૭) રૂ. ૬૨–૩–૮. (૨૮) રૂ. ૩૨૧–૧–૭. (૨૯) રૂ. ૪૮–૭–૧૦. (૩૦) ૨૦૯ ગાઉ ૧૪૫૬ દંડ ૨ હાથ.

મનોયત્ન ૨૨ મું–વિવિધ પરિમાણોના ગુણાકાર:—
(૧) રૂ. ૪૪–૧૨–૮. (૨) રૂ. ૧૬૬–૨. (૩) રૂ. ૫૩૯–૩–૮. (૪) રૂ. ૭૭૫–૧૪–૬. (૫) ખાં. ૧૪૫–૪–૩૩. (૬) ખાં. ૩૯૭–૨–૩૬. (૭) ગાલ્લી ૨૦૭–૯ મ. ૩૬ શે. (૮) પૌં. ૯૨૫–૨–૬. (૯) પૌં. ૧૫૬૬–૪–૪. (૧૦) ૨૯૩૫ તોલા ૧ ગ. ૪ વા. (૧૧) ૬૦૬૭ વાર–૨ ફુ. ૬ ઈંચ. (૧૨) ૨૧૮૦ ભા. ૬ મણ. (૧૩) ૪૦૭ વરસ ૪ મા. ૧૦ દિ. (૧૪) રૂ. ૫૮૯–૬૪ દો. ૧૨ બ.

(૧૫) ૫૮૨ ગજ ૯ તસુ. (૧૬) રૂ. ૧૦૧૯-૮-૬. (૧૭) રૂ. ૮૮૮૨-૧૩. (૧૮) ૧૨૫ મણ ૩૧ શેર ૧ પાશેર. (૧૯) ૫૬૭ માઇલ ૧૯૨ વાર. (૨૦) ૫ વરસ ૫ મા. ૧૩ દિ. ૮ કલાક.

(૨૧) રૂ. ૪૦૬-૧૪. (૨૨) રૂ. ૧૪૩૬-૧૨. (૨૩) ખાં, ૮૧૦-૩-૩૦. (૨૪) ખાં. ૨૧૧૯-૧૨-૩૫. (૨૫) ૫૭૨ ગાલ્લી ૨૬ મ. ૩૪ શે. (૨૬) ૭૭૮૨ વા. ૧ ફુ. ૬ ઇંચ. (૨૭) ૧૬૮૭ ભા. ૨૩ મ. ૧૦ શે. (૨૮) ૧૭૬૮ ગજ ૨૩ તસુ. (૨૯) રૂ. ૩૪૯૩-૩૧ દો. ૧૦ બ. (૩૦) ૭૪૨ વ. ૨ માસ. ૧૨ દિ. (૩૧) ૭૭ ગાઉ. ૧૪૪ દં. ૧ હા. ૧ વેં. (૩૨) રૂ. ૪૪૩-૧૫-૫. (૩૩) રૂ. ૧૫૬૮૪-૬. (૩૪) રૂ. ૫૭૧-૧૧-૬. (૩૫) ખાં. ૧૫૫-૯-૨૩. (૩૬) ૬૯૫૪ મ. ૨૩ શેર. ૩ પા. (૩૭) પૌં. ૨૧૩૮-૧૦. (૩૮) રૂ. ૧૭. (૩૯) ૮૬૩ વા. ૧ ફુ. (૪૦) ૩૫૮૨ તો. ૦ ગ. ૯ વા. ૧ રતી.

મનોયત્ન ૧૩ મું-વિવિધ પરિમાણોના ભાગાકાર:— (૧) રૂ. ૩-૫-૬. (૨) રૂ. ૮-૪-૩. (૩) રૂ. ૨૮-૬-૨. (૪) રૂ. ૨૦૩-૦-૭. (૫) રૂ. ૫૪૮-૩-૨. (૬) ખાં. ૩-૭-૮. (૭) ખાં. ૧૮-૭-૫. (૮) ૨૦ મા. ૬ મ. ૩૩ શે. (૯) પૌં. ૧૪-૧૩-૬. (૧૦) પૌં. ૫૫-૮-૬. (૧૧) તોલા ૧૪૮-૧-૪. (૧૨) તો. ૨૪૫-૧-૦-૨. (૧૩) રૂ. ૫-૭-૯. (૧૪) રૂ. ૧૨-૬-૫ (૧૫) પૌં. ૧-૩-૭. (૧૬) પૌં. ૧૨-૧૫-૬. (૧૭) ખાં. ૬-૭-૧૨. (૧૮) ખાં. ૩૨-૧૭-૦-૩. (૧૯) તો. ૩૫-૧-૩. (૨૦) ૫ વા. ૨ ફુ. ૭ ઈં. (૨૧) ૨૩૫ ભાગ. (૨૨) ૪૩૨ ભાગ. (૨૩) ૩૭૫૬ ભાગ. (૨૪) ૭૬૩૨ ભાગ. (૨૫) પૌં. ૧-૩-૯. (૨૬) પૌં. ૨-૧૪-૭. (૨૭) ૨૪૫ ગાય. (૨૮) ૨૦૬ ઝાડ. (૨૯) ૨૬૫ ભાગ. (૩૦) ૨૦ વર્ષ.

મનોયત્ન ૧૪ મું—અ. વિવધ પરિમાણોના પર

ચૂરણ:—(૧) મ. ૨–૧૮ શેર. (૨) પૌં. ૧૬–૪–૪. (૩) પૌં. ૯૦૫–૧૩–૪. (૪) ખાંડી ૩૩૨–૫–૩૪–૧૫ અ. (૫) માઇલ ૮૧–૧ ફ. ૧૯ પો. ૩ વાર. (૬) રૂ. ૨૪૪–૦–૪. (૭) ૨૪૫૫૦ દોકડા. અથવા રૂ. ૨૪૫–૮–૦ (૮) ૨. વરસ ૧ માસ ૧૫ દિવસ. (૯) ૧૦૦ ટીકીટો. (૧૦) રૂ. ૯૪–૩–૬. (૧૧) રૂ. ૬–૦–૩. (૧૨) ૨૦૬ રીમ ૧૪ ધા ૪ તાવ. (૧૩) રૂ. ૮૫–૧–૩. (૧૪) રૂ. ૩૦૯–૮. (૧૫) રૂ. ૮૨૧–૩–૬. (૧૬) રૂ. ૧૩૩૫૨૩૧. (૧૭) રૂ. ૪૧૮૩૧–૧૧–૨. (૧૮) ૧૭૨૯ મણ. (૧૯) ૧૩૦ રૂ. (૨૦) ૮૧૧૭ દિવસ. (૨૧) ૧૧૪ રૂ. (૨૨) રૂ. ૭૯–૧૩–૬. (૨૩) ખાં. ૯૧–૧–૧૩. (૨૪) ૪૦૨ ખાંડી. (૨૫) ૨ વાર ૦ ફુટ ૮ ઈંચ.

મનોયત્ન ૧૪ મું. બ:—(૧) ૧૧૫૦૨૪૦ ઔંસ. (૨) ૬૯૦ મા. ૧ ફ. ૨૪ પો. (૩) ૧૦૬૮૯૬ ગ્રેન. (૪) ટન ૯–૧૧–૨–૨૨–૭. (૫) ૩૩૨ ચો. વા. ૩ ચો. ફુ. ૮૪ ચો. ઈં. (૬) હં. ૧૦–૨–૧૮–૧૧–૮; ટન ૨૧૫–૭–૦–૧૬. (૭) ૧૮૨ ટ્રોય. પૌં. (૮) ૨૨ ઘ. વા. ૧૦ ઘ. ફુ. ૧૩૭૬ ઘ. ઈં. (૯) ૧૩૪૬૨૦ ગ્રેન. (૧૦) એકર ૮૯૦૧–૩ રૂડ ૮૫૦ ચો. વા. એકર ૩૦૩–૦–૫૭૪–૪ (૧૧) ટન ૧૩૩–૩–૧–૧૨. (૧૨) ટન ૨૧૧૫–૨–૧–૧૯. (૧૩) ૩૧૬ મા. ૭ ફ. ૨૬ પો ૧ વા (૧૪) ૮૦ એક. ૩ રૂ. ૩૪૦ ચો. વા. (૧૫) ૯૭ પો. ૨।। વા. ૨ ફુ. (૧૬) ૨૪૦ મા. (૧૭) મા. ૪૯–૦ ફ. ૪૮ વા. (૧૮) ૬૩૦૦૫૭૬ ઘ. ઈં. (૧૯) ૩ ફુ. ૮ ઈં. (૨૦) ૪૦૯૮૬૦૦ ચોરસ વારનો તફાવત.

મનોયત્ન ૧૫ મું. અ. આણપાણ:–(૧) રૂ. ૩।। ત્રા (૨) રૂ. ૪૭।।ત્રા ૨. (૩) ખાં. ૫।। ૭।। ગ (૪) તોલા ૫।। ૦) ૩) ૨. (૫) ગજ ૬૪।।। ૩।।. (૬) એકસો પોણા નવ રૂપીઆ પોણા બે આના; રૂ. ૧૦૮–૧૩–૯ (૭) આઠસેં પોણી અઠ્ઠાણું રૂપીઆ અઢી આના, રૂ. ૮૯૭–૧૪–૬. (૮) સાડા સાત

ખાંડી દોઢ મણ પોણાનવ શેર ત્રણ અધોળ; ખાં. ૭–૧૧–૨૮–૧૫. (૯) એકસો સાડાબાર મણ સાડાત્રણ શેર; મ. ૧૧૨–૨૩–૮. (૧૦) સાડાસત્તર તોલા પા ગદીઆણો પોણાત્રણ વાલ અડધી રતી; તો. ૧૭-૧-૬-૨ાા (૧૧) સાડીપીસ્તાળીસ ગજ પોણાચાર તસુ; ગજ ૪૫-૧૫-૧ાા. (૧૨) સાડાત્રણ વરસ પોણાત્રણ માસ સવાછ દિવસ પોણાચાર ઘડી; વ. ૩-૮ મા. ૨૮ દિ. ૪૮ ઘ. ૪૫ પળ. (૧૩) પોણાઆઠ ઘડી પોણાપાંચ પળ અગીઆર વિ. પળ. ૭ ઘડી. ૪૯ પળ ૫૬ વિ.

મનોયત્ન ૧૫ મું: આણપાણના સરવાળાઃ—(૧) રૂ. ૭૧૧ ૦ા. (૨) રૂ ૧૩૭) ૦ાા (૩) રૂ. ૧૯૧ાા ~ા (૪) મ. ૩૧ાા ૨ા= (૫) મ. ૧૮૫ાા ૩ (૬) મ. ૨૬૯ાા ૫) ~ (૭) ખાં. ૮૦ાા ૨ાા ૬ાા ≡ (૮) ખાં. ૧૪૮) ૦ાા ૪ાા ~ (૯) તો. ૩૧) ૧ાા વાલ (૧૦) તો ૯૦ા ૦) ૩ાા (૧૧) કળશી ૧૮૫) ૩ાા ૧ાા (૧૨) રૂ. ૨૫૬ાા ૮ દો. ૦ાા બ. (૧૩) રૂ. ૨૭૭ાા ૦) ૧ા દો. ૩ાા બ. (૧૪) રૂ. ૧૩૦૪૧ ૦ાા ૧ાા દો. ૧ાા બ. (૧૫) વી. ૨૪૧ાા ૨ાા ૦ા (૧૬) ગ. ૨૩૨ાા ૦ાા (૧૭) રૂ. ૨૦૯ા ≡ાા૨. (૧૮) મ. ૧૯૮) ૩ાા = (૧૯) તો. ૭૬ ૦) ૦) ૦ાા (૨૦) ગ. ૭૪૧૧ ૩ાા.

મનોયત્ન ૧૬ મું. આણપાણની બાદબાકીઃ—(૧) રૂ. ૧૮ા ~ા (૨) રૂ. ૨૪) ≡ાા (૩) રૂ. ૩૨ાા ૦ાા (૪) રૂ. ૪૪ાા ૦ાા (૫) રૂ. ૭૨ાા ≡ા (૬) રૂ. ૧૯૭ાા ૦ાા (૭) રૂ. ૩૩૬ાા =ાા ૧ (૮) રૂ. ૧૯૩ાા =ા ૨ (૯) શેર ૧૮ાા =ાા (૧૦) મ. ૨૬ાા ૯) ≡ાા (૧૧) ખાં. ૪૯ાા ૩ાા ૯) =ા (૧૨) ખાં. ૧૨૪ાા ૨) ૮ાા =ાા (૧૩) ગ. ૨૬ાા ૪ાા (૧૪) રૂ. ૩૫૬ાા ૨૦ દો. ૨ાા બ. (૧૫) તો. ૩૮૬ા ૦) ૨ાા ૦ાા (૧૬) તો. ૨૭૮ાા ૦) ૩ાા ૦ા (૧૭) દિવસ ૭૯ાા ૫) ૬ાા ૬ાા (૧૮) રૂ. ૨૩૨ાા~ા

(૧૯) રૂ.૯૧૧॥=। (૨૦) ખાં. ૨૯૭। ૧॥। પ॥। (૨૧) ગજ ૨૦। પ॥। (૨૨) તો ૧॥। ૦) ૦।.

મનોયત્ન ૧૭ મું. આણપાણના ગુણાકારઃ—(૧) રૂ. ૧૦૯। = (૨) રૂ. ૨૮૨॥ =॥ (૩) રૂ.પ૬૯॥ ૯॥ (૪) રૂ. ૧૩૭પ (પ) મ. ૧૨૯) ૧॥ = (૬) ખાં. ૨૩૭॥ ૦) ૪। = (૭) તો. ૯૨॥। ૦) ૧ (૮) દિવસ ૬પપ-૪। અવર ૧૨ મિ. (૯) ગ. ૮પ૮। ૧॥ (૧૦) ઘડી ૧૮૬। ૧॥। ૯. (૧૧) રૂ. ૯૯૧॥। = (૧૨) રૂ.૧૪૭પ। ≋ (૧૩) રૂ. ૧૪૭૭) ⌐॥। (૧૪) રૂ. ૧૧૩૦) ⌐। =)≋ (૧પ) રૂ.૮૭૮૪। ⌐) ≋॥। (૧૬) મ. ૪૪૯। ૭। ⌐॥। (૧૭) મ. ૧૨॥ ૩। ≋ (૧૮) રૂ પ૭૧) ⌐॥ (૧૯) રૂ. ૨૧૧॥। ⌐॥। (૨૦) રૂ. ૧૭૮૧। =॥ = (૨૧) રૂ. ૧૩૩॥। =॥। = (૨૨) રૂ. ૯૨) =। ⌐। (૨૩) રૂ. ૭પ૬॥ ૦। ૧। (૨૪) રૂ. ૭૦૭॥। ૦। ૧॥। બદામ ૩॥ વિ. (૨પ) રૂ. ૯પ) ⌐। ⌐॥.

મનોયત્ન ૧૮ મું. આણપાણના ભાગાકારઃ—(૧) રૂ. ૧॥ = (૨) રૂ. ૨પ =। (૩) રૂ. ૨। = (૪) રૂ. ૭૮। = (પ) રૂ. ૨પ॥। ≋॥ શેષ =। (૬) રૂ. ૧૩॥ ૦॥ (૭) રૂ. ૧૯।⌐ (૮) રૂ. ૨૪૮॥ = (૯) ૧૨પ॥ =। (૧૦) ૪૮। મણ (૧૧) પ૭ (૧૨) ૩૨। (૧૩) ૪૨॥ (૧૪) ૬॥ (૧પ) ૩પ. (૧૬) ૧૨॥ (૧૭) મ. ૯૨૮। ૭॥ (૧૮) ૧પ॥ ખાંડી. (૧૯) ૩પ॥ ગજ. ૧॥। તસુ શેષ ૦)૦॥⌐. (૨૦) ૨૮ કંડી.

મનોયત્ન ૧૯ મું. આણપાણના પરચૂરણ:—(૧) રૂ. ૭॥ ૦॥ (૨) રૂ. ૧૦પ। ⌐॥। (૩) ૨૪॥ બીજી મોટી. (૪) મ. ૧। ૧॥⌐ (પ) ૩૦ પાઘડી. (૬) રૂ. ૧। =)= (રૂ. ૦॥ ૦)= અને રૂ. ૦॥। =). (૭) ૩૪પ૯૨પ, ૩૩૯૦૭પં. (૮) રૂ. ૯૨॥। ≋।. (૯) મ. ૧૪॥। ૩॥ ૦॥ (૧૦) રૂ. ૨૯પ)=॥। (૧૧) ૨પ॥ (૧૨) રૂ. ૧૩૦॥ =॥ (૧૩) રૂ. ૩૯પ॥ ≋)= (૧૪) રૂ. ૮૩પ॥।

ના ૦ાા ના (૧૫) તો. ૮ાા ૦ા ૦ાા ૦ાા (૧૬) રૂ. ૧૬ાા ના ૧; મ. ૨ાા ાા; તો. ૧૫ાા ૦ા ૩ાા ાા (૧૭) મ. ૭૪ાા ૨ાા (૧૮) મ. ૩૨ા. (૧૯) રૂ. ૩૫૩) ના. (૨૦) રૂ.૯૪૦૫૭ાા ૦ાના

મનોયત્ન ૨૦ મું. ત્રિરાશી:—(૧) મ. ૨–૧૬. (૨) રૂ. ૧૬. (૩) ૨૮ કલાક. (૪) ૯ મણ. (૫) ૬ મણ. (૬) રૂ. ૩૨૦. (૭) ૬ કલાક. (૮) ૧૨૦૦ શેર. (૯) ૧ આનો. (૧૦) ૧૫ રૂપીઆ. (૧૧) ૧૬૦૦ રૂ. (૧૨) આ. ૧૦–૮. (૧૩) ૮ આના. (૧૪) રૂ. ૧૫૦૦૦. (૧૫) રૂ. ૪૮૦૦ દેવું. (૧૬) રૂ. ૩–૮–૮. (૧૭) ૯ પેન્સ. (૧૮) ૧૦૮ માઇલ. (૧૯) ૪૦ દિવસ (૨૦) ૩૨ માઇલ. (૨૧) રૂ. ૯૭૦૦. (૨૨) રૂ. ૩૮૪ (૨૩) રૂ. ૧૦૦૦ મૂળ આવક; રૂ. ૩૧–૪ કર. (૨૪) ૫ પાઇ. (૨૫) રૂ. ૧૫૦૦૦. (૨૬) ૩૦ દિ. (૨૭) ૧$\frac{૧}{૨}$ રતલ. (૨૮) ૧૪૦ દિ (૨૯) ૧૬૦ માણસ. (૩૦) ૩૦ દિવસ પછી. (૩૧) ૧૦ દિ. (૩૨) ૧૬૮૦ પુરૂષ; ૩૩૬૦ સ્ત્રીઓ. (૩૩) ૧૮૦ દિ (૩૪) રૂ. ૧૧–૫–૪ (૩૫) રૂ. ૮૬–૪–૦, ૧૦ દિવસ. (૩૬) ૧૨ યાર્ડ. ૦ ફુ. ૮ ઇંચ. (૩૭) બપોરના ૩ કલાક અને ૨૪ મિનીટે. (૩૮) ૪ કલાકમાં. (૩૯) ૧૦૦ માઇલ, ૬૦ મા. (૪૦) બીજે દીવસે સવારના બે વાગે અમદાવાદથી ૧૭૫ માઇલ ઉપર ને મુંબાઇથી ૧૩૫ માઇલ ઉપર. (૪૧) રૂ. ૬૪, ૧૨૮ પાવલી, ૧૯૨ બે આ. ૨૫૬ આ. ૩૮૪ પૈસા.

મનોયત્ન ૨૧ મું. અપૂર્ણાંક:—(૧) $\frac{૩}{૪}$. (૨) $\frac{૫}{૧૬}$. (૩) $\frac{૭}{૧૬}$. (૪) $\frac{૨૨}{૪૫}$. (૫) $\frac{૨૨}{૪૫}$. (૬) $\frac{૫}{૬}$, $\frac{૪}{૫}$, $\frac{૩}{૪}$, $\frac{૨}{૩}$. (૭) $\frac{૧૫૦}{૧૮૭}$, $\frac{૭}{૯}$, $\frac{૧૩}{૧૭}$, $\frac{૮}{૧૧}$. (૮) $\frac{૯૩}{૧૧૦}$, $\frac{૪૬}{૫૫}$, $\frac{૯}{૧૧}$, $\frac{૪}{૫}$. (૯) $\frac{૨૭}{૪૦}$, $\frac{૧૩}{૨૦}$, $\frac{૧૯}{૩૦}$, $\frac{૩૧}{૫૦}$. (૧૦) $\frac{૧૧}{૧૪}$, $\frac{૫}{૭}$, $\frac{૭}{૧૦}$, $\frac{૪૧}{૭૦}$. (૧૧) $\frac{૩૬,૪૦,૪૨,૪૫}{૪૮}$ (૧૨) $\frac{૨૪૫,૧૬૮,૩૧૫.}{૧૧૨૫}$ (૧૩) $\frac{૫૦૪,૪૫૯,૨૭૩,૭૧૪.}{૧૩૨૨}$ (૧૪) $\frac{૭૫૬,૯૯૦,૧૧૨૦}{૧૫૭૫}$ (૧૫)

$\frac{૧૭૬,૧૮૬,૧૮૯}{૧૯૨}$. (૧૬) $\frac{૨૦,૨૪,૧૮,૨૮,૫૫}{૬૦}$ (૧૭) $\frac{૨૫૨,૨૦૪,૨૬૮,૨૯૧}{૪૬૮}$

(૧૮) $\frac{૫૦,૪૦,૨૪,૧૫}{૬૦૦}$. (૧૯) $\frac{૧૧૭,૧૦૨,૯૨,૮૭}{૧૪૪}$. (૨૦) $\frac{૨૪,૨૦,૧૫,૧૨,૧૦,૮}{૧૨૦}$ (૨૧) ૧$\frac{૭}{૧૧}$. (૨૨) ૩$\frac{૧૩}{૧૮}$. (૨૩) ૩$\frac{૨}{૭}$. (૨૪) ૨$\frac{૧૩}{૩૨}$. (૨૫) ૮$\frac{૯}{૧૨}$. (૨૬) ૩$\frac{૨૯}{૫૩}$. (૨૭) ૩$\frac{૨૭}{૩૬}$. (૨૮) ૧૦$\frac{૩}{૧૦}$ (૨૯) ૧૨$\frac{૫૬}{૧૦૩}$. (૩૦) ૫$\frac{૫૪}{૨૫૬}$ (૩૧) $\frac{૧૦૦}{૧૩}$. (૩૨) $\frac{૪૨}{૫}$. (૩૩) $\frac{૨૦૭}{૧૫}$. (૩૪) $\frac{૭૯}{૯}$. (૩૫) $\frac{૧૧૪}{૧૯}$. (૩૬) $\frac{૭૯}{૧૧}$. (૩૭) $\frac{૩૪૫}{૧૯}$. (૩૮) $\frac{૧૬૭}{૧૧}$ (૩૯) $\frac{૨૬૮૪}{૧૨૧}$ (૪૦) $\frac{૪૨૪૭}{૨૫૬}$. (૪૧) $\frac{૨}{૩}$. (૪૨) $\frac{૩}{૮}$. (૪૩) $\frac{૧}{૭}$. (૪૪) $\frac{૧}{૪}$ (૪૫) $\frac{૧}{૪}$. (૪૬) $\frac{૯}{૧૬}$ (૪૭) $\frac{૨}{૭}$. (૪૮) $\frac{૨}{૩}$. (૪૯) $\frac{૩}{૧૬}$. (૫૦) $\frac{૫}{૮૧}$ (૫૧) $\frac{૧૧}{૬૧}$. (૫૨) $\frac{૩}{૫}$. (૫૩) $\frac{૧૦}{૧૩}$. (૫૪) $\frac{૩}{૨૬}$. (૫૫) $\frac{૩}{૫}$. (૫૬) $\frac{૩}{૫}$. (૫૭) $\frac{૫}{૮}$ (૫૮) $\frac{૭૫}{૧૨૮}$ (૫૯) $\frac{૪}{૫}$. (૬૦) $\frac{૧૨૦}{૫૭૧}$

મનોયત્ન ૨૨ મું. અપૂર્ણાંકના સરવાળાઃ—(૧) ૧$\frac{૬૨}{૧૦૫}$ (૨) $\frac{૬૧}{૭૨}$. (૩) ૧૬$\frac{૩૨}{૪૫}$. (૪) ૧૯$\frac{૧}{૨}$ (૫) $\frac{૧૦૦૭}{૧૧૫૨}$. (૬) ૮$\frac{૯}{૨૦}$. (૭) ૪$\frac{૧૭}{૩૦}$ (૮) ૨$\frac{૪૫૪}{૫૨૫}$. (૯) ૧૨$\frac{૧૧}{૨૦}$. (૧૦) $\frac{૩૬૪}{૭૨૯}$. (૧૧) ૨$\frac{૧}{૪}$. (૧૨) $\frac{૩૧}{૬૦}$. (૧૩) ૨$\frac{૭}{૧૯૨}$. (૧૪) ૧$\frac{૭૩}{૮૦}$. (૧૫) ૩$\frac{૧૧}{૧૨}$. (૧૬) ૩$\frac{૫}{૧૨}$ (૧૭) ૧૨$\frac{૫}{૬}$. (૧૮) ૨૫$\frac{૧}{૩}$. (૧૯) ૩૮$\frac{૨}{૩}$. (૨૦) ૪૨$\frac{૧૫}{૩૨}$. (૨૧) ૫$\frac{૪}{૧૫}$ (૨૨) ૬$\frac{૮}{૧૫}$. (૨૩) ૭$\frac{૧}{૩}$. (૨૪) ૮$\frac{૨}{૩}$. (૨૫) ૯$\frac{૫૩}{૬૦}$. (૨૬) $\frac{૬૬૭}{૨૬૪૦}$. (૨૭) $\frac{૪૯}{૮૮૦}$. (૨૮) $\frac{૮૧}{૧૬૦}$ (૨૯) $\frac{૨૮૧}{૭૦૪}$. (૩૦) ૩$\frac{૩૭૧}{૯૬૦}$. (૩૧) $\frac{૨૩}{૧૬૨}$ (૩૨) $\frac{૧૩}{૩૨૦}$. (૩૩) ૨$\frac{૧૪૧}{૧૧૨૦}$ (૩૪) $\frac{૨૮૧}{૩૬૦}$. (૩૫) ૪$\frac{૩૬૩}{૫૬૦}$. (૩૬) આ. ૩–૬$\frac{૨}{૩}$. (૩૭) શિ. ૭–૬ પેન્સ. (૩૮) ફર્લાંગ ૬–૭૩ યાર્ડ ૧ ફુટ. (૩૯) રૂ. ૧૧–૧ ક્વૉ. ૨૦ પૌં. (૪૦) શિ. ૯–૪ (૪૧) ૨$\frac{૧૭૩}{૬૪૦}$. (૪૨) પૌં. ૨–૧–૨. (૪૩) આના ૫–૭$\frac{૫}{૭}$.

મનોયત્ન ૨૩ મું. અપૂર્ણાંકની બાદબાકીઃ—(૧) $\frac{૧}{૪}$. (૨) $\frac{૧૩}{૪૦}$. (૩) $\frac{૧૦૯}{૧૨૦૦}$. (૪) ૩$\frac{૧૫}{૩૨}$. (૫) $\frac{૧૧}{૨૪૩}$. (૬) ૨$\frac{૫૧૭}{૭૨૦}$. (૭) $\frac{૨૬૩}{૩૧૫}$. (૮)—$\frac{૧}{૮૪}$. (૯) $\frac{૪૩}{૬૪}$. (૧૦) $\frac{૧૮૨}{૨૪૩}$. (૧૧) $\frac{૨૯}{૪૨}$. (૧૨) $\frac{૧૧૦}{૩૧૫}$

(૧૩) $\frac{૨૩}{૬૪}$. (૧૪) $\frac{૧૧}{૨૪}$. (૧૫) $\frac{૪}{૩૫}$. (૧૬) આના ૬–૬. (૧૭) $\frac{૫}{૨૪}$
(૧૮) –૪$\frac{૪}{૫}$ પેન્સ. (૧૯) $\frac{૨૩}{૪૦૦}$. (૨૦) પોં. ૧–૭–૧૦$\frac{૪}{૭}$. (૨૧) $\frac{૭}{૪૮}$. (૨૨) ૪૮ રૂપીઆભાર. (૨૩) ૩૯૬$\frac{૪}{૯૭}$. રતલ. (૨૪) –$\frac{૧૧૪}{૬૪૦}$. (૨૫) ૧૭૯$\frac{૧૭}{૨૦}$ ફીટ.

મનોયત્ન ૨૪ મું. અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર:—(૧) $\frac{૮}{૪૫}$. (૨) $\frac{૮}{૫}$=૧$\frac{૩}{૫}$. (૩) ૧૩$\frac{૧}{૨}$. (૪) ૧$\frac{૧૬}{૨૯}$. (૫) ૩. (૬) ૯. (૭) ૨$\frac{૭}{૧૯}$. (૮) ૯. (૯) $\frac{૩}{૪}$. (૧૦) $\frac{૧}{૭}$. (૧૧) ૧. (૧૨) $\frac{૧}{૩૬}$. (૧૩) $\frac{૨૦૦}{૧૧૯૭}$. (૧૪) ૧૩$\frac{૧}{૪}$. (૧૫) ૨$\frac{૧}{૬}$. (૧૬) રૂ. ૧–૩. (૧૭) શિ. ૧૪–૩. (૧૮) ૧૭૬૬$\frac{૨}{૩}$. રતલ. (૧૯) ૧૬ શેર. (૨૦) ૨૪૪૩$\frac{૭}{૧૧}$. ફીટ. (૨૧) ૬૦૦ પાઇ. (૨૨) $\frac{૫}{૮}$ પેન્સ. (૨૩) રૂ. ૩. (૨૪) રૂ. ૧૦૪–$\frac{૪}{૫}$. (૨૫) રૂ. ૯૪૧–૧૦–૮.

મનોયત્ન ૨૫ મું. અપૂર્ણાંકના ભાગાકાર:—(૧) $\frac{૧}{૧૯}$. (૨) $\frac{૫}{૧૬}$. (૩) $\frac{૧૭}{૫૬}$. (૪) $\frac{૬}{૩૫}$. (૫) ૧$\frac{૪}{૧૫}$. (૬) ૧$\frac{૭}{૧૧}$. (૭) ૭$\frac{૧}{૫}$. (૮) $\frac{૨}{૭}$; (૯) ૧$\frac{૫}{૧૩}$. (૧૦) ૩$\frac{૧}{૫}$. (૧૧) ૬$\frac{૭}{૧૫૦}$. (૧૨) ૧$\frac{૧}{૪}$, (૧૩) ૧$\frac{૧૧}{૨૧}$. (૧૪) $\frac{૫૬}{૧૦૯}$. (૧૫) $\frac{૫}{૭}$. (૧૬) $\frac{૨૫}{૧૨૩}$. (૧૭) $\frac{૫}{૩૨}$. (૧૮) ૧$\frac{૧}{૨૧}$. (૧૯) $\frac{૧}{૧૦}$. (૨૦) ૨$\frac{૩}{૧૧}$. (૨૧) રૂ.૭–૫–૩. (૨૨) ૧૦૧$\frac{૧}{૪}$ વાર. (૨૩) રૂ. ૨૪. (૨૪) ૧૯૨ મણ. (૨૫) ૩$\frac{૨૩}{૨૪}$ કલાક. (૨૬) ૩૬ ડઝન. (૨૭) ૮ આના. (૨૮) ૫૧$\frac{૯૮}{૩૫૭}$. (૨૯) $\frac{૧૧}{૧૨}$ પાઇ. (૩૦) ૮ પૈસા.

મનોયત્ન ૨૬ મું. અપૂર્ણાંકના પરચૂરણ:—(૧) ૧$\frac{૬૧}{૧૩૨}$. (૨)–૪$\frac{૧૪૯૩}{૪૦૩૨}$. (૩)–૧$\frac{૧}{૯૦}$. (૪ $\frac{૧}{૧૦૫}$. (૫) $\frac{૨૬૭}{૩૮૩}$. (૬) $\frac{૨૬૭૩}{૩૮૧૪૪}$. (૭) ૧$\frac{૧૦}{૧૯}$. (૮) ૯$\frac{૯}{૨૯}$. (૯) $\frac{૧}{૨૦૦}$. (૧૦) –$\frac{૭૭}{૪૮૦}$. (૧૧) રૂ.૧–૪–૨. (૧૨) પો. ૧–૧૩–૨–૧ ફા. (૧૩) ૯૫ યાર્ડ ૦ ફુટ ૨$\frac{૪}{૭}$ ઇંચ. (૧૪) કલાક ૧૧–૫૩–૬ (૧૫) મ. ૪૦–૧૫. (૧૬) $\frac{૮૩}{૩૨}$. રૂ. (૧૭) $\frac{૬૩૧}{૧૦૮૦}$. (૧૮) $\frac{૧૬}{૩}$. (૧૯) $\frac{૫૨૩}{૨૨૦}$. (૨૦) $\frac{૭૭૩}{૧૨૮૦}$. (૨૧) ૧ રૂ. (૨૨) ફુટ ૨૨–૬. (૨૩) ૧૭૪૮ મોતી. (૨૪) વા. ૧૦–૪$\frac{૧}{૨}$ ઇંચ. (૨૫) $\frac{૭૫}{૧૧૪}$. (૨૬) ૧. (૨૭) ૧૦$\frac{૯}{૨૮}$. (૨૮) ૨૮$\frac{૧૮૭૩}{૩૬૯૮}$. (૨૯) ૫૧૨ રૂ.

મનેાયત્ન ૨૭ મું. ત્રિરાશ:—(૧) ૧૬૦૦ રૂ. (૨) રૂ. ૨–૯–૩$\frac{૩}{૬૯}$. (૩) આના ૧–૧૦$\frac{૧}{૩}$. (૪) રૂ ૨૪–૮. (૫) ૨ કલાક. (૬) ૨ શેર. (૭) ૬૦૦૦ માણુસ, (૮) ૪૮૦૦ પૌંડ. (૯) ૫૦૦ રૂ. (૧૦) ૧૧૪૦ યાર્ડ. (૧૧ ૧૨૦ રૂ. (૧૨) ૫૦૦ દિવસ. (૧૩) પૌં. ૮૨૭–૧૫–૧૦$\frac{૧}{૨}$. (૪૪૧ વસ્તુઓની કિમત); ૨૯૫ વસ્તુઓ. (૧૪) ૭૫૦ માણુસ. (૧૫) ૮૦ માણુસો વધુ. (૧૬) ૧૨૬૦૦ રૂ. પુંજી. (૧૭) ૩$\frac{૯}{૬૩}$ દિ. (૧૮) રૂ. ૧૨–૮. (૧૯) ૧૨ દિ, (૨૦) ૧૦૦ આંટા (૨૧) રૂ. ૮–૪. (૨૨) ૪૪૮ વાર. (૨૩) **अ** ને ૨૮ રૂ; **ब** ને ૨૧ રૂ. (૨૪) ૮૧૨$\frac{૪}{૬૩}$ યાર્ડ. (૨૫) ૧ મિનીટ ૧૫ સે. (૨૬) ૧$\frac{૨૩}{૩૦}$ કલાક. (૨૭) ૨૭ દિ. (૨૮) ૬૦ દિવસમાં **अ** પૂરૂં કરે. (૨૯) ૮ માસ (૩૦) ૩૦ માણુસો.

મનેાયત્ન ૨૮ મું. બહુરાશિ:—(૧) ૧૮ રૂ. (૨) ૮$\frac{૯}{૬૫}$ દિવસ. (૩) રૂ. ૨૨૫. (૪) ૫૪ દિ. (૫) ૬ માણુસ. (૬) ૧૬૦ મ.. (૭) ૧૬૨ ખાંડી. (૮) ૧૩૬$\frac{૪}{૫}$ દિ. (૯) ૬૭૨ રૂ. (૧૦) ૧૮ મણ ઘઉં; આ ૧૩–૪. (૧૧) ૬૦ માણુસ. (૧૨) ૧૭$\frac{૩}{૧૩}$ દિ. (૧૩) રૂ. ૪–૧૧. (૧૪) ૬૪ દિવસ. (૧૫) ૧૮૦ દિ. (૧૬) ૧૨૯૬ પાનાં. (૧૭) ૧૫ દિ. (૧૮) ૪૫ રૂ. (૧૯) ૧૮$\frac{૨}{૫૬}$ દિવસ. (૨૦) ૧૦ માસ. (૨૧) ૧૩$\frac{૧}{૩}$ દિ. (૨૨) $\frac{૨}{૫}$ ભાગ. (૨૩) ૫૦ કલાક. (૨૪) ૫ ભેંસો. (૨૫) ૨૪ રૂ. ઘેાડાના અને રૂ. ૧૨ ગાયના.

મનેાયત્ન ૨૯ મું. વ્યાજ:—(૧) રૂ. ૬૦. (૨) રૂ. ૧૨૦ (૩) રૂ. ૪૪૦. (૪) રૂ. ૨૦૦. (૫) રૂ. ૬૦, (૬) રૂ. ૫૪૦. (૭) રૂ. ૪૦૦૦. (૮) રૂ ૧૫૦૦૦. (૯) રૂ. ૨૮૫. (૧૦) રૂ ૫–૪. (૧૧) રૂ. ૨૨–૮. (૧૨) રૂ. ૪૭–૪. (૧૩) રૂ. ૧૫૦. (૧૪) રૂ. ૪૦૫. (૧૫) રૂ. ૮. (૧૬) ૧૦ ટકા. (૧૭) ૫ વર્ષ. (૧૮) ૩ ટકા. (૧૯) રૂ. ૯૭૫ ચેાક્ખી આવક. (૨૦) રૂ. ૧૦૦૦૦. (૨૧) રૂ. ૨૫૫. (૨૨) રૂ. ૨૫૨૨. (૨૩) રૂ. ૯૪–૫ દોકડા. (૨૪) રૂ. ૨૯૮૪–૧૦. (૨૫) રૂ. ૯૦૯–૮. (૨૬) ૧૦ ટકા; રૂ. ૨૮૫૭–૨–$\frac{૩}{૭}$

(૨૭) રૂ. ૨૦૦૦૦. (૨૮) રૂ. ૩૭-૮. (૨૯) ૮ ટકા; રૂ. ૫૬૨૫. (૩૦) રૂ. ૮૩૩-૫-૪.

મનોયત્ન ૩૦ મું. ગુરૂતમ સાધારણ અવયવઃ—(૧) ૪. (૨) ૫૩. (૩) ૩૧. (૪) ૪૧. (૫) ૧૬૧. (૬) ૩. (૭) ૧૩. (૮) ૪. (૯) ૭. (૧૦) ૨૭૮. (૧૧) ૨૪૦. (૧૨) ૫૬૭. (૧૩) ૭૬૮૦. (૧૪) ૯૬૦. (૧૫) ૭૨૪૫. (૧૬) ૧૦૧૬૪. (૧૭) ૮૪૦. (૧૮) ૩૭૮૦. (૧૯) ૨૪૦૨૪. (૨૦) ૧૦૮૦. (૨૧) ૩૫૬. (૨૨) ૪૭૧૪. (૨૩) ૨૨. (૨૪) ૨૫૨૦. ૨૭૦૦. (૨૫) ૧૫૭૧.

મનોયત્ન ૩૧ મું. પરચૂરણ દાખલાઃ—(૧) ચોત્રીસ હજાર ત્રણસેં સત્તાવન. બેતાળીસ હજાર છપ્પન; ત્રીસ હજાર એકસો છ; પીસ્તાળીસ લાખ ત્રણસેં આઠ; ૭ કરોડ પચાસ લાખ ચાલીસ હજાર ત્રણસેં આઠ. (૨) ૨૧૦. (૩) રૂ. ૧૯૫ ઘોડાની કિંમત; રૂ. ૭૮૦ ગાડીની કિંમત. (૪) ૪૫૦, ૧૦૮. (૫) $\frac{૩૫}{૬૬}$ (૬) ૧૦૮૧૫. (૭) $\frac{૧}{૯૪}$. (૮) રૂ. ૫૬૭-૯-૪$\frac{૧}{૨}$. (૯) પૌં. ૬૭૧-૧૦. (૧૦) રૂ. ૨૫૩॥ ≈॥ ૧. (૧૧) ૭૬૫. (૧૨) પૌં. ૪૭૪-૩ (૧૩) ૧૫૧૩૬૦ ઘર. (૧૪) ૩૫ દિવસ. (૧૫) પૌં. ૧૩૯-૨-૭$\frac{૨૩}{૪૦}$. (૧૬) છેદ સરખા કરવાથી સરવાળો કરવો સુગમ પડે છેઃ $\frac{૩}{૫}$. $\frac{૪}{૭}$. $\frac{૩}{૮}$. $\frac{૭}{૨૦}$. $\frac{૩}{૧૬}$. (૧૭) ૩૫૦ માણસ. (૧૮) ૨૫ દિવસ. (૧૯) $\frac{૬૭}{૮૦}$. (૨૦) પૌં ૨૨૫. (૨૧) ૯૯૧૬. (૨૨) ૧૦૫૪૩. (૨૩) ૨૭૧૧૮. (૨૪) ૭૨ દિવસ. (૨૫) પૌં. ૭૫. (૨૬) ૧૯. (૨૭) ૧૦૪૫૪૪. પટીઓ. (૨૮) ૬૯$\frac{૩}{૪}$ ટ્રૅાય ઔંસ જેટલા એ. પા. વધારે (૨૯) ૮. (૩૦) ૧૧૩૦૯૬ ઇંચ. (૩૧) ૧૪૪૦. (૩૨) **અ** ની ઉમર ૪૫, વર્ષ, **બ** ની ઉમર ૩૫ વર્ષ. (૩૩) ૧. (૩૪) રૂ. ૫૦૦. (૩૫) ૫ ટકા. રૂ. ૨૧૩-૫-૪. (૩૬) ૩૧૩, ૨૭૦. (૩૭) ૮ વર્ગ. (૩૮) રૂ. ૫૦૦. ૫ ટકા. (૩૯) ૩$\frac{૧}{૨}$. (૪૦) ૧૮ દિવસ. (૪૧) ૧૩. (૪૨) $\frac{૩}{૮૦}$ ભાગ. (૪૩) ૩૫ શેર. (૪૪) ૨ માઇલ. (૪૫) રૂ. ૧૮૮-૧૨-૬. (૪૬) ૧$\frac{૩૯૩}{૮૬૪}$. (૪૭) રૂ ૬૦૦. (૪૮) ૩૪૨ દિવસ. (૪૯) ૩૩ કેરીઓ. (૫૦) ૪૬૯ કલાક ૨૦

મિનિટ. (૫૧) રૂ. ૧૨૦ ગાડીના, રૂ. ૬૦૦ ઘોડાના. (૫૨) રૂ. ૨૦૯। ॥॥. (૫૩) ૧૫. (૫૪) ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા. રૂ. ૯૧૨–૧૪–૧૧. ૧૧૬૮. (૫૫) ૧૦૦ શિક્કા. દરેકના ૨૫. (કુલ કિંમત રૂ ૪૮–૨–૬). (૫૬) $\frac{૮૩}{૭૬૯}$. (૫૭) ૧૨૪૮૪. (૫૮) ૯$\frac{૩}{૪}$ પાઊ. (૫૯) ૫$\frac{૫}{૬૯}$ કલાક. (૬૦) ૬ વર્ષ, (૬૧) ૧૬૧૧૯૮૭૧. (૬૨) ૭૩. (૬૩) ૧૯૨$\frac{૧}{૨}$ ફીટ. (૬૪) રૂ. ૩–૧૫. (૬૫) રૂ. ૫–૧૩–૪ મરદને, રૂ. ૫–૮ સ્ત્રીને; રૂ. ૫–૧૦–૮ છોકરાંને. (૬૬) ૨$\frac{૫}{૨૮}$ (૬૭) રૂ. ૧૨૮. (૬૮) રૂ. ૨૩–૨–૮ $\frac{૪૦}{૬૯}$. (૬૯) अ પાસે રૂ. ૩૪–૮–૦; ब પાસે રૂ. ૭૩–૮–૦; क પાસે રૂ. ૧૬–૮–૦. (૭૦) રૂ. ૫૫૦ મુદ્દલ. (૭૧) પૌં. ૧૩૫૪–૧૨. (૭૨) પૌં. ૩–૧૫–૧૦. (૭૩) રૂ. ૨૦–૬–૯$\frac{૧}{૨}$. (૭૪) $\frac{૯૭૩}{૬૪૪૦}$. (૭૫) $\frac{૩૪}{૭૫}$. (૭૬) $\frac{૧૫૩૨૬}{૨૨૬૮૫}$. (૭૭) ૩૭$\frac{૧}{૨}$ માઇલ. (૭૮) ૫ ટકા. (૭૯) રૂ. ૬૦૦ પહેલાને, રૂ. ૧૦૬૬–૧૦–૮ બીજાને; રૂ. ૧૩૩૩–૫–૪ ત્રીજાને. (૮૦) પૌં. ૩–૫–૭$\frac{૧}{૨}$ क ને. (૮૧) ૩૯. (૮૨) ૪$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૮૩) ૨ કલાક. (૮૪) પૌં. ૧૭૧૪–૧૫–૩. (૮૫) ૨૦ દિવસ. (૮૬) ૪૫ મિનિટ. (૮૭) ૩૭$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૮૮) ૩ દિવસ. (૮૯) રૂ. ૪૨૦૦ સ્ત્રીને. (૯૦) રૂ. ૩૭૫ મુદ્દલ, ૩$\frac{૧}{૨}$ ટકા. (૯૧) મોટી સંખ્યા $\frac{૧૦૧}{૧૦}$. નાની સંખ્યા $\frac{૫}{૬}$. (૯૨) રૂ. ૨૭૯–૧૧–૧૦ $\frac{૪૬}{૪૭}$ (૯૩) ૮૦$\frac{૧૮૮}{૨૬૫}$ રતલ. (૯૪) ૩૬ માણસ. (૯૫) ૧૨ માણસ. (૯૬) ૧૮૦૦ માણસ (૯૭) ૪૨$\frac{૨૯૧}{૩૨૨}$. (૯૮) $\frac{૭}{૪૦}$, $\frac{૯}{૪૦}$, $\frac{૧૧}{૪૦}$, $\frac{૧૩}{૪૦}$. (૯૯) ૩$\frac{૧}{૩}$ ટકા. (વ્યાજ મુદ્દલ રૂ. ૩૪૨૭૯–૩–૨$\frac{૨}{૫}$ પાઈ ગણવા.) (૧૦૦) ૨૮ કલાક. (૧૦૧) $\frac{૫}{૩૪}$. (૧૦૨) ૭$\frac{૧૨૬૧}{૨૫૦૨}$ ટકા. (૧૦૩) ૭૫ ગૅલન. (૧૦૪) રૂ. ૨૬૨૫. (૧૦૫) ૩૭ દિવસ. (૧૦૬) રૂ ૩૦૦. (૧૦૭) ૧૯૨ દિવસ. (૧૦૮) ૩૧૫ રતલ. (૧૦૯) રૂ. ૧૮૦૦–૫. બે વખત (૧૧૦) ૩$\frac{૩}{૫}$ માઇલ.

સમાપ્ત